SPX®
WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

INSTRUKTIONSMANUAL

TopWing

ULTRAHYGIENISKA LOBROTORPUMPAR

A.0500.311 – IM-TW/15.00 SV (11/2011)

ÖVERSÄTTNING AV ORIGNALINSTRUKTIONERNA

DENNA MANUAL SKALL LÄSAS OCH FÖRSTÅS INNAN PRODUKTEN TAS I BRUK ELLER SERVAS.

CERTIFIED HYGIENIC EQUIPMENT DESIGN EUROPEAN EHEDG GROUP
TYPE EL
SEPTEMBER 2001

3-A®
02 - 10

Johnson Pump®

EG-försäkran om överensstämmelse
(enligt EGs Maskindirektiv 2006/42/EG, Bilaga IIA)

Tillverkare
SPX Flow Technology Sweden AB
Box 1436
701 14 Örebro

Vi försäkrar härmed att **TopWing lobrotorpumpar**

typ: TW1/0041
TW1/0082

TW2/0171
TW2/0343

TW3/0537
TW3/1100

TW4/1629
TW4/3257

är tillverkade i överensstämmelse med EGs Maskindirektiv 2006/42/EG, bilaga I.

Tillverkningsdeklaration
(enligt EGs Maskindirektiv 2006/42/EG, Bilaga IIB)

Produkten får inte tas i bruk förrän den maskin eller anläggning som den skall ingå i överensstämmer med kraven i Direktivet.

Örebro, 1 januari 2010

Michael Strålman
Managing Director

Innehållsförteckning

1.0 Inledning 7
1.1 Allmänt 7
1.1.1 Avsedd användning 7
1.2 Mottagning, lagring och hantering 7
1.2.1 Mottagning, lagring 7
1.2.2 Hantering 8
1.3 Allmänna säkerhetsföreskrifter 9
1.3.1 Allmänt 9
1.3.2 Pumpaggregat 11
1.3.2.1 Lyft av aggregat 11
1.3.2.2 Installation 11
1.3.2.3 Före uppstart 11
1.3.2.4 Demontering/montering av kopplingsskydd 12
1.3.2.5 Märkskylten – EG-försäkran 12
1.4 Modellbeteckning - Komplett pumpprogram 13
1.5 Modellbeteckning - EHEDG-godkända pumpar 15
1.6 Modellbeteckning - 3-A godkända pumpar 17
1.7 Pumpmodell och serienummer 19
1.8 Pumpens standarddelar 19

2.0 Funktion, konstruktion, installation 20
2.1 Arbetsprincip 20
2.2 Driftparametrar 21
2.2.1 Driftparametrar Bi-vingrotorer 21
2.2.2 Driftparametrar Multi-loberotorer 21
2.3 Systemkonstruktion och installation 22
2.3.1 Installation med CIP-system 23
2.3.2 Installation med SIP-system 24
2.4 Start 24
2.5 Avstängning 25
2.6 Rutinunderhåll 25
2.7 Typisk CIP-cykel (Cleaning In Place / Rengöring på plats) 25
2.8 Typisk SIP-cykel (Sterilizing In Place / Sterilisering på plats) 25
2.9 Felsökningsschema 26

3.0 Tekniska data 27
3.1 Rotorspel 27
3.2 Rotorspel - Multi-loberotorer 28
3.3 Oljemängd i växelhus 29
3.4 Materialspecifikation 30
3.4.1 Bearbetade delar – Pump 30
3.5 Mått- och viktuppgifter 31
3.5.1 Standard 31
3.5.2 Vertikal montering 32
3.5.3 Flänsar 33
3.5.3.1 Standard pump 33
3.5.3.2 Förstorat inlopp 33
3.4.4 Gärng- och clampanslutningar 34
3.5.5 Industriella DIN- och ANSI-flänsar – Icke hygieniska 36
3.5.6 Hygieniska flänsar enligt DIN 11864-2 Form A 36

3.6 Vikter 37
3.6.1 Vikter standardpump 37
3.7 Ljudnivå 37
3.7.1 Pumpar med Bi-vingrotorer 37
3.7.2 Pumpar med Multi-loberotorer 38
3.8 Fasta partiklar 38
4.0 Demonterings- och monteringsinstruktion 39
4.1 Verktyg 39
4.2 Allmänna instruktioner 40
4.3 O-ringar och läpptätningar 40
4.4 Avstängning 40
4.5 Åtdragningsmoment [Nm] för skruvar och muttrar 41
4.6 Demontering 42
4.6.1 Demontering av pumphuslock och rotorer 42
4.6.2 Demontering av axeltätningar 43
4.6.2.1 Mekanisk tätning utan spolning 43
4.6.2.2 Mekanisk tätning med spolning 44
4.6.2.3 Dubbel mekanisk tätning 44
4.6.2.4 Enkel O-ringstätning 45
4.6.2.5 Dubbel O-ringstätning 45
4.6.3 Demontering av växellådan 46
4.6.4 Demontering av axelarrangemang 47
4.6.5 Demontering av pumphus 48
4.7 Montering 48
4.7.1 Förmontering av pumphus 48
4.7.1.1 Montering av fot 48
4.7.1.2 Montering av läpptätningar 48
4.7.2 Förmontering av axel-/lagerarrangemang 48
4.7.3 Montering och axiell inställning av axlarna i pumphuset 50
4.7.4 Axiell justering av rotorerna 51
4.7.5 Montering av kugghjul 52
4.7.6 Synkronisering av rotorerna 53
4.7.6.1 Manuell synkonronisering 53
4.7.6.2 Synkonrisering med specialverktyg 54
4.7.7 Montering av växelhuskåpa 54
4.7.8 Montering av tätningar 55
4.7.8.1 Enkel mekanisk tätning utan spolning 55
4.7.8.2 Enkel mekanisk tätning med spolning 56
4.7.8.3 Dubbel mekanisk tätning 57
4.7.8.4 Enkel O-ringstätning 58
4.7.8.5 Dubbel O-ringstätning med spolning 58
4.7.9 Montering av rotorer och pumphuslock 59
4.7.9.1 Montering av rotorer 59
4.7.9.2 Montering av pumphuslock 59

5.0 Specialverktyg 60
5.1 Allmänt 60
5.2 Monteringsverktyg för läpptätning 60
5.3 Monteringshylsa för axelpaket 61
5.4 Monteringsverktyg för läpptätning 62
5.5 Monteringsverktyg för V-ring 62
5.6 Verktygssats för synkronisering av pumpaxlarna 63
5.7 Verktyg för demontering av O-ringstätning TW1 63
6.0 Sprängskisser och reservdelar 64
6.1 Översikt 64
6.2 Rekommenderade reservdelar 65
6.3 Hydrauldel 67
6.3.1 Hydrauldel, komplett 67
6.3.2 TopKits-alternativ 68
6.3.2.1 O-ringssats för hydrauldel 68
6.3.2.2 O-ringssats för hydrauldel med säkerhetsventil 69
6.3.3 Rotor, komplett 70
6.3.4 Pumphuslock 70
6.3.4.1 Slätt lock 70
6.3.5 Fotalternativ 71
6.4 Drivmontage 72
6.4.1 Drivmontage, komplett 72
6.4.2 Tätningssats för drivmontage 73
7.0 Enkel mekanisk tätning med/utan spärr/spolning 74
7.1 Allmän information 74
7.2 Tätningsalternativ 75
7.2.1 Enkel mekanisk tätning 75
7.2.2 Enkel mekanisk tätning med spolning 76
7.3 O-ringsatser 77
7.3.1 Enkel mekanisk tätning 77
7.3.2 Enkel mekanisk tätning med spolning 78
8.0 Dubbel mekanisk tätning 79
8.1 Allmän information 79
8.2 Tätningsalternativ 80
8.3 O-ringssats – Dubbel mekanisk tätning 81
9.0 Enkel och dubbel O-ringstätning 82
9.1 Allmän information 82
9.2 Bearbetade detaljer 83
9.3 Tätningsalternativ 84
9.3.1 Enkel O-ringstätning 84
9.3.2 Dubbel O-ringstätning 84
9.4 O-ringsatser 85
9.4.1 O-ringssats för enkel O-ringstätning 85
9.4.2 O-ringssatser för dubbel O-ringstätning 86

10.0 Spärr- och spolanslutningar 87
10.1 Tätningsscheman 88
10.1.1 Pumpanslutningar i horisontalt läge 88
10.1.2 Pumpanslutningar i vertikalt läge 91
11.0 Ventiler 94
11.1 Värme- och kylmantlar 94
11.2 Påbyggda säkerhetsventiler 94
11.2.1 Allmän beskrivning 95
11.2.2 Säkerhetsventil - Fjäderbelastad 96
11.2.2.1 Fjäderbelastad 96
11.2.2.2 Fjäderbelastad helt öppen 96
11.2.3 Säkerhetsventil - Fjäderbelastad - luftöppnande 97
11.2.3.1 Fjäderbelastad - luftöppnande 97
11.2.3.2 Fjäderbelastad – luftöppnande med CIP/SIP ventilfunktion 98
11.2.4 Inställning och manövrering – Fjäderbelastad och fjäderbelastad - luftöppnande 99
11.2.5 Säkerhetsventil - Tryckluftsmanövrerad - luftöppnande 101
11.2.5.1 Tryckluftsmanövrerad 101
11.2.5.2 Tryckluftsmanövrerad – luftöppnande med CIP/SIP ventilfunktion 102
11.2.6 Inställning och manövrering av tryckluftsmanövrerade säkerhetsventiler med luftöppnande 103
11.3 Demontering/Montering 104
11.3.1 Fjäderbelastade ventiler 104
11.3.1.1 Demontering 104
11.3.1.2 Montering 104
11.3.2 Fjäderbelastad – luftöppnande ventiler 105
11.3.2.1 Demontering 105
11.3.2.2 Montering 105
11.3.3 Luftbelastade – luftöppnande ventiler 106
11.3.3.1 Demontering 106
11.3.3.2 Montering 106
11.4 Mått- och viktuppgifter 107
11.4.1 Värme-/kylmantlingar och säkerhetsventiler 107
11.5 Vikter säkerhetsventiler 109
11.6 Sprängskisser och reservdelar 110
11.6.1 Lock med fjäderbelastad säkerhetsventil 110
11.6.2 Lock med fjäderbelastad säkerhetsventil, luftöppnande 111
11.6.3 Lock med luftbelastad säkerhetsventil, luftöppnande 112

1.0 Inledning

1.1 Allmänt

TopWing lobrotorpumpar tillverkas av SPX. De säljs och marknadsförs via ett nätverk av auktoriserade återförsäljare.

Denna instruktionsmanual innehåller viktig information om TopWing pumpen och måste läsas igenom noggrant innan arbetet med installation, service och underhåll påbörjas. Instruktionsmanualen skall förvaras lätt tillgänglig för operatören.

Viktigt!
Rådgör alltid med er leverantör om det finns planer på att modifiera systemet eller att pumpa en produkt med andra egenskaper än den produkt som pumpen från början var avsedd för.

Vid behov av ytterligare information om TopWing pumpen, kontakta din lokala leverantör.

1.1.1 Avsedd användning

TopWing lobrotorpumpar är endast avsedda för att pumpa vätskor, huvudsakligen i tillämpningar för drycker och livsmedel, samt i jämförbara tillämpningar inom kemisk industri, läkemedelsindustrin samt inom hälso- och sjukvård.

Pumparna får endast användas inom gränserna för tillåtna tryck- och temperaturområden, samt med hänsyn till kemisk och korrosiv inverkan.

All användning som inte följer de angivna gränsvärdena och specifikationerna betraktas som icke-avsedd användning. Tillverkaren tar inte ansvar för några skador som uppstår på grund av en icke-avsedd användning. Användaren bär hela ansvaret.

Obs! *Felaktig användning av pumparna leder till:*

- Skador
- Läckage
- Förstörelse

- Störningar i produktionsprocessen kan förekomma

1.2 Mottagning, lagring och hantering

1.2.1 Mottagning, lagring

Kontrollera pumpen omedelbart vid mottagandet för att se om det finns några yttre skador. Om godset har mottagits i skadat skick skall detta noteras på frakthandlingarna tillsammans med en kort beskrivning av skadan. Kontakta därefter speditören.

Vid behov av information om pumpen eller vid beställning av reservdelar skall alltid modellbeteckning och tillverkningsnummer uppges. Dessa uppgifter finns på namnskylten som är placerad på pumphuset.

Om namnskylten skulle vara oläsbar eller om den saknas finns serienumret också instansat i pumphuset bakom skylten och i pumphuset.

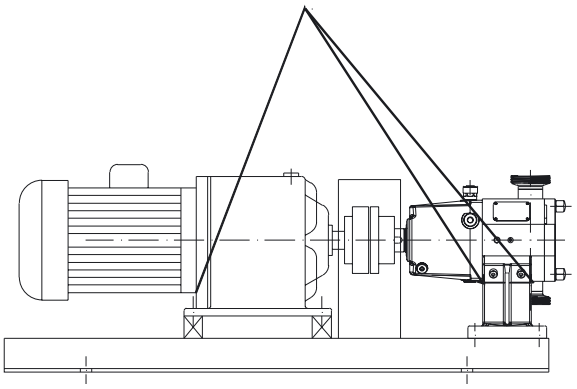
Om pumpen inte installeras omedelbart skall den förvaras i en lämplig miljö.

1.2.2 Hantering

Försiktighet måste iakttas då pumpen skall lyftas. Alla delar som väger mer än 20 kg skall lyftas med sling och ändamålsenlig lyftanordning.

Om pumpen är försedd med lyftögla skall den användas för att lyfta pumpen, dvs pump utan drivanordning och/eller bottenplatta.

Om pumpen är monterad på bottenplatta måste denna användas vid alla lyft av pumpen. När sling används måste dessa alltid placeras rätt (se 1.3 Allmänna säkerhetsföreskrifter).



1.3 Allmänna säkerhetsföreskrifter

1.3.1 Allmänt

Denna information måste läsas noggrant före installation, drift eller underhållsarbete och skall alltid förvaras lätt tillgänglig för operatören.

Anvisningar som kan påverka säkerheten om de inte följs är märkta med denna symbol:

Anvisningar som bör övervägas för säker drift eller för att skydda pump/aggregat är markerade med följande symbol: ATTENTION

För ATEX-pump/pumpaggregat måste instruktionerna i den separata ATEX-manualen följas.

- Felaktig installation, drift eller underhåll av utrustningen kan orsaka allvarliga personskador och/eller skador på utrustningen, samt göra garantin ogiltig.

- Använd aldrig pumpen om inte pumphusets lock eller in- och utlopp är monterat. Pumpen får ej heller användas då övriga skydd som kopplings-/beröringsskydd saknas eller är felmonterade.

- För aldrig fingrarna i pumphuset, dess anslutningar eller i växeldelen om risk föreligger att pumpens axlar kan roteras. Allvarliga personskador kan bli följden.

- Överskrid inte pumpens maximala tryck, varvtal eller temperatur. Ändra inte de driftparametrar/system som pumpen ursprungligen levererats för utan att kontakta din lokala leverantör.

- Installation och drift av pumpen måste alltid ske i enlighet med gällande hälso-och säkerhetsföreskrifter.

ATTENTION

- Någon typ av säkerhetsutrustning bör anslutas till pumpen, systemet eller drivenheten för att förhindra att pumpens maxtryck överskrids. Då reversibel drift tillämpas måste säkerhetssystemet vara utformat för att klara detta. Pumpen får ej gå mot stängt eller blockerat utlopp om inte en överströmningsventil är monterad. Om pumpen har en påbyggd säkerhetsventil får denna endast recirkulera en kort period.

- Installationen av pump/aggregat skall vara stadig och stabil. Pumpens placering måste övervägas i förhållande till dräneringskraven. Vid installation, kontrollera uppriktningen mellan pumpen och drivenheten. Om pumpen, drivenheten och axelkopplingen är fel uppriktade utsätts enheten för onormalt slitage, arbetstemperatur ökar och installationen blir bullrigare.

ATTENTION

- Fyll på/kontrollera pumpens och drivenhetens växellådor med rekommenderat smörjmedel och rätt mängd. Kontrollera intervallerna för byte av smörjmedel.

ATTENTION

- Före pumpens uppstart, kontrollera att pumpen och rörsystemet är rent och fritt från skräp. Kontrollera även att alla ventiler på in- och utloppsidorna är helt öppna, samt att alla rörledningar som är anslutna till pumpen är fastsatta/uppstagade. Feluppriktning och/eller belastning från rörsystemet kan orsaka allvarliga skador på pumpen.

- Kontrollera pumpens rotationsriktning för önskad flödesriktning.

ATTENTION

- Installera ej pumpen i ett system där den kan komma att köras torr (dvs utan tillförsel av pumpmedia) om den inte är utrustad med spolad produkttätning och ett fungerande spolsystem.

ATTENTION

- Installera tryckavkännare/mätare i närheten av pumpens in- och utloppsanslutningar för att kunna övervaka pumpens under- respektive övertryck.

- Försiktighet bör iakttas när pumpen lyfts – passande lyftanordning bör användas när det är möjligt. Om pumpen är utrustad med lyftögla/or får dessa endast användas vid lyft av pumpen, ej komplett aggregat. Om pumpen är monterad på en bottenplatta, måste bottenplattan användas för alla lyft. Om lyftstropp används för lyft måste de vara säkra och ordentligt fastsatta.

- Utför ej underhållsarbete eller demontering av pump/aggregat utan att arbetsbrytaren och drivenheten (elektrisk, hydraulisk eller pneumatisk) är låst. Om pumpen är utrustad med påbyggd säkerhetsventil eller har ett spolsystem för tätningarna måste dessa vara trycklösa och avluftade. Kontrollera även att eventuell annan utrustning är frånslagen. Kontrollera också att pumpen/komponenterna nått en temperatur som tillåter en säker hantering.

- En säkerhets-/överströmningsventil som är ansluten till gas/tryckluft eller är monterad på pump i drift får ej demonteras med fjädern belastad. Allvarliga personskador och/eller skador på pumpen kan uppstå.

- Lossa eller avlägsna aldrig pumplocket, anslutningar, spolhus till axeltätningar, tryck-/temperaturgivare eller annan utrustning ansluten till pumpen innan ni försäkrat er om att sådana åtgärder inte medför att mediat under tryck kan strömma ut på ett sätt som ej är säkert.

ATTENTION

- Installation av pumpen måste tillåta att inspektion och underhåll kan utföras under säkra förhållanden (t ex kontroll av läckage, oljebyte eller mätning av t ex tryck) samt att pumpen får erforderlig ventilation för undvikande av överhettning.

- Pump och/eller drivenhet kan åstadkomma ljudnivåer som överskrider 85 dB(A) under ogynnsamma driftförhållanden. Om det är nödvändigt skall personal skydda sig mot ljudet. Kurvor på bullernivåer finns i sektion 3.7.

- Undvik kontakt med heta ytor på pumpen och/eller drivenheten då det är förenligt med allvarlig personskada. Om yttertemperaturen på systemet överskrider 60°C måste det märkas med varningstext ”het yta”. Driftförhållanden med temperatur-reglerad utrustning (t ex mantlad eller eluppvärmd), undermålig installation eller dåligt utfört underhåll kan bidra till onormalt hög temperatur på pump och/eller drivenhet.

ATTENTION

- Vid rengöring manuellt eller via CIP-disk system, måste operatören/installatören ta hänsyn till processen som skall användas och utföra den i enlighet med systemkraven. Vid CIP-disk rekommenderas ett differenstryck på mellan 2–3 bar för att garantera tillräcklig turbulens i pumphuset. Pumpen bör också rengöras utvändigt med jämna mellanrum.

  En pump måste alltid installeras och användas i enlighet med gällande nationella och lokala hälsoskydds-, säkerhetsföreskrifter och lagar. Innan några underhållsarbeten utförs, måste pumpen skiljas helt från både rörsystem och den drivande motorn. I förekommande fall skall systemet tömmas på alla skadliga produkter. Även pumpen måste tömmas. Kör aldrig pumpen utan att locket eller skydden är på plats.

Vidtag alltid följande säkerhetsåtgärder vid manuell rengöring:

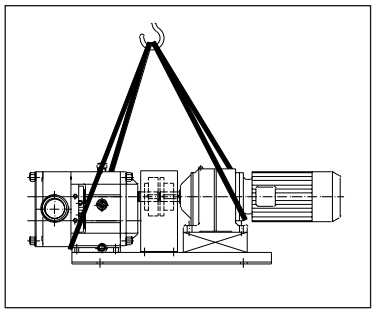
- Drivenheten måste vara avstängd så att den inte kan startas.
- En ev tryckluftsmanövrerad, påbyggd säkerhetsventil måste vara avluftad.
- Anslutningarna till spolade mekaniska tätningar måste vara avstängda och tryckavlastade.
- Pumpen och ledningarna måste vara tomma och trycklösa.

Utrustning som är felaktigt installerad, som används på ett farligt sätt eller som underhålls dåligt utgör en potentiell säkerhetsrisk. Om inte alla rimliga säkerhetsåtgärder vidtas, kan det vålla allvarliga person- och sakskador.

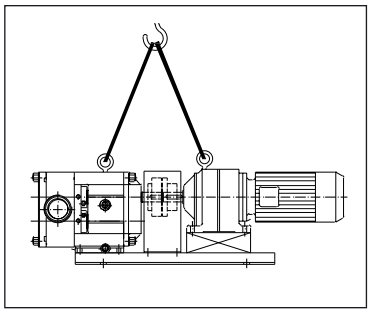
1.3.2 Pumpaggregat

1.3.2.1 Lyft av aggregat

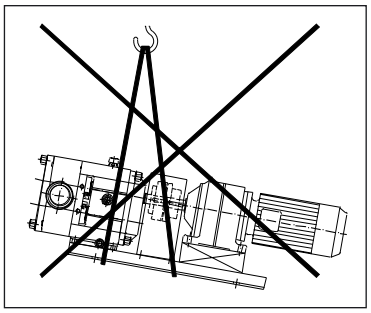
Använd travers, truck eller annan ändamålsenlig lyftanordning.



Lägg lyftstroppar runt främre delen av pumpen och bakre delen av motorn. Kontrollera att jämvikt råder innan lyftet fullbordas.
***OBS!** Använd alltid två stroppar.*



Om det finns lyftöglor på både pump och drivenhet kan lyftstropparna fästas i dessa.
***OBS!** Använd alltid två stroppar.*



Varning
Lyft aldrig aggregatet med endast en fästpunkt. Felaktiga lyft kan orsaka personskada och/eller skada på produkten.

1.3.2.2 Installation

Alla pumpaggregat måste förses med låsbar säkerhetsbrytare för att förhindra ofrivillig start under installation, underhåll eller andra arbeten med pumpaggregatet.

Varning
Vid allt arbete med pumpaggregatet ska säkerhetsbrytaren slås av och låsas inna arbetet påbörjas. Ofrivillig start kan orsaka allvarlig personskada.

Aggregatet ska stå på en horisontell yta och skruvas fast i underlaget eller förses med gummiförsedda maskinskor.

Röranslutningar till pumpen ska vara installerade utan spänningar, ordentligt fastsatta och uppstagade. Felmonterade röranslutningar kan orsaka skador på pump och system.

Varning
Elmotorer måste anslutas enligt lågspännings direktivet, EN60204-1, av behörig elinstallatör. Felaktig elanslutning kan göra aggregat och system strömförande, vilket innebär livsfara!

Se till att elmotorn har god lufttillförsel och får tillräcklig kylning. Elmotorer får ej byggas in i lufttäta skåp, huvar mm.

Damm, vätskor och gaser som kan orsaka överhettning och brand måste avledas från motorn.

Varning
Aggregat som ska installeras i explosionsfarlig miljö måste följa ATEX-direktiven.

Gnistor pga statisk elektricitet kan ge stötar och orsaka explosion. Se till att pumpen/systemet är korrekt jordat. Kontrollera alltid med ansvarigmyndighet vilka föreskrifter som gäller. Felaktig installation medför livsfara!

1.3.2.3 Före uppstart

Läs pumpens bruks- och säkerhetsanvisning. Kontrollera att installationen är korrekt enligt bruksanvisningen för aktuell pump.

Kontrollera uppriktningen mellan pump- och motoraxel. Vid transport, lyft och fastsättning av aggregat finns risk för att uppriktningen från fabrik inte längre är fullgod. För säker demontering av kopplingsskyddet, se nedan: Demontering/montering av kopplingsskydd.

Varning
Använd aldrig pumpaggregatet för andra vätskor än de som aggregatet är rekommenderat och sålt för. Om ni är osäkra kontakta kontakta er leverantör. Vätskor som inte är lämpliga för pumpen kan orsaka skador på pumpen och andra delar på aggregatet samt innebär risk för personskada.

1.3.2.4 Demontering/montering av kopplingsskydd

Kopplingsskyddet är ett fast skydd som ska skydda användare och operatörer från att fastna och skada sig på den roterande axeln/axelkopplingen. Pumpaggregatet är från fabrik monterat med uppmätta och kontrollerade max. spalter enligt standard: DIN EN ISO 13857.

Varning

Kopplingsskyddet får aldrig lossas under drift. Den låsbara säkerhetsbrytaren ska vara frånslagen och låst. Kopplingsskyddet måste alltid återmonteras efter att det avlägsnats. Återmontera även eventuell extra skyddsplåt. Om kopplingsskyddet är felaktigt monterat finns det risk för personskada.

a) Bryt strömmen och lås arbetsbrytaren.

b) Demontera kopplingsskyddet.

c) Utför arbetet.

d) Montera kopplingsskyddet, glöm ej ev extra skyddsplåt. Kontrollera att skruvarna är ordentligt åtdragna.

1.3.2.5 Märkskylten – EG-försäkran

Ange alltid ID-numret som finns på märkskylten vid frågor rörande aggregatet, installation och underhåll mm.

Vid ändringar i pumpens driftsvillkor kontakta din lokala leverantör för att försäkra er om fortsatt säker och pålitlig drift.

Detta gäller också om en befintlig maskin byggs om i större omfattning, t.ex. byte av motor eller pump på ett befintligt pumpaggregat.

1.4 Modellbeteckning - Komplett pumpprogram

Exempel:

TW	2/	0171-	40/	06-	W1	1-	GB2	1-	V	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Pumpfamilj

TW = TopWing

2. Storlek

1, 2, 3, 4

3/4. Deplacement per varv och anslutningsdimension

	Deplacement per varv (i dm³)	Inloppsdiameter Standardpump	Förstorat inlopp
TW1/0041	0,041	25	25/40
TW1/0082	0,082	25	25/40
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

5. Anslutningstyp

01 Hygienisk gänganslutning enligt DIN 11851/DIN 405
02 PN16 flänsar enligt DIN 2633
04 Gänganslutning enligt ISO 2853
05 Gänganslutning för mejeriindustrin BS 4825
06 SMS 1145 gänganslutningar
07 Clamp enligt ISO 2852
08 Flänsar enligt ANSI B16,5-150 pund
10 Konisk rörgänga ISO 7/1
11 DS 722 gänga
12 Clamp enligt SMS 3017 (Triclamp)
13 NPT-gänga enligt ASA B2.1
14 Clamp enligt DIN 32676
15 Aseptisk gänganslutning enligt DIN 11864-1
16 Aseptisk flänsanslutning enligt DIN 11864-2

6. Rotor

W1 Bi-vingrotorer i syrafast duplexstål, standardspel
M1 Multi-loberotorer i syrafast duplexstål standardspel

Exempel:

TW	2/	0171-	40/	06-	W1	1-	GB2	1-	V	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

7. Pumphuslock

1	Lock
2	Lock med fjäderbelastad säkerhetsventil
3	Lock med fjäderbelastad säkerhetsventil, luftöppande
4	Lock med luftbelastad säkerhetsventil, luftöppnande
5	Lock med mantel
6	Lock med mantel samt fjäderbelastad säkerhetsventil
7	Lock med mantel samt fjäderbelastad säkerhetsventil, luftöppnande
8	Lock med mantel samt luftbelastad säkerhetsventil, luftöppnande

8. Tätningar

GW1	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kiselkarbid
GB1	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kol
GW2	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kiselkarbid med spolning
GB2	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kol med spolning
DW2	Dubbel mekanisk tätning kiselkarbid mot kiselkarbid mot kol
DB2	Dubbel mekanisk tätning kol mot kiselkarbid mot kol
O1	Enkel O-ringstätning
DO2	Dubbel O-ringstätning med spolning

9. Fötter

1	Horisontella anslutningar – toppdrivning
2	Horisontella anslutningar – bottendrivning
3	Vertikala anslutningar drivning höger sida från axelände
4	Vertikala anslutningar drivning vänster sida från axelände

10. O-ringssatser i olika material till hydrauldel

V	FPM
E	EPDM
VF	FPM-FDA
EF	EPDM - FDA
T	PTFE-kapslade O-ringar
C	Chemraz®
K	Kalrez® **)
EP	Fullt certifierad EPDM *)
PP	Fullt certifierad Perfluor *)
FP	Fullt certifierad FPM *)

11. O-ringssatser i olika material till tätning

V	FPM
E	EPDM
VF	FPM-FDA
EF	EPDM - FDA
C	Chemraz®
K	Kalrez®**)
EP	Fullt certifierad EPDM *)
PP	Fullt certifierad Perfluor *)
FP	Fullt certifierad FPM *)

12. Specialutförande

Om märkt med X avviker pumpen från standard.
Kontakta din leverantör för detaljer.

**) Fullt certifierade O-ringar = Innefattar certifikaten FDA, 3A, USP klass VI och AFO, ej tillgängliga för O-ringstätningar av typ O1 och DO2, liksom inte heller för säkerhetsventiler*

***) Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

1.5 Modellbeteckning - EHEDG-godkända pumpar

Exempel:

TW	2/	0171-	40/	06-	W1	1-	GB2	1-	V	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Pumpfamilj

TW = TopWing

2. Storlek

1, 2, 3, 4

3/4. Deplacement per varv och anslutningsdimension

	Deplacement per varv (i dm^3)	Inloppsdiameter Standardpump	Förstorat inlopp
TW1/0041	0,041	25	25/40
TW1/0082	0,082	25	25/40
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

5. Anslutningstyp

04 Gänganslutning enligt ISO 2853
07 Clamp enligt ISO 2852
12 Clamp enligt SMS 3017 (Triclamp)
15 Aseptisk gänganslutning enligt DIN 11864-1
16 Aseptisk flänsanslutning enligt DIN 11864-2

6. Rotor

W1 Bi-vingrotorer i syrafast duplexstål standardspel
M1 Multi-loberotorer i syrafast duplexstål standardspel

7. Pumphuslock

1 Lock
5 Lock med mantel

Exampel:

TW	2/	0171-	40/	06-	W1	1-	GB2	1-	V	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

8. Tätningar

GW1	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kiselkarbid
GB1	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kol
GW2	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kiselkarbid med spolning
GB2	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kol med spolning
DW2	Dubbel mekanisk tätning kiselkarbid mot kiselkarbid mot kol
DB2	Dubbel mekanisk tätning kol mot kiselkarbid mot kol

9. Fötter

3	Vertikala anslutningar drivning höger sida från axelände
4	Vertikala anslutningar drivning vänster sida från axelände

10. O-ringssatser i olika material till hydrauldel

VF	FPM-FDA
EF	EPDM - FDA
EP	Fullt certifierad EPDM *)
PP	Fullt certifierad Perfluor *)
FP	Fullt certifierad FPM *)

11. O-ringssatser i olika material till tätning

VF	FPM-FDA
EF	EPDM - FDA
EP	Fullt certifierad EPDM *)
PP	Fullt certifierad Perfluor *)
FP	Fullt certifierad FPM *)

12. Specialutförande

Om märkt med X avviker pumpen från standard.
Kontakta din leverantör för detaljer.

*) *Fullt certifierade O-ringar = Innefattar certifikaten FDA, 3A, USP klass VI och AFO, ej tillgängliga för O-ringstätningar av typ O1 och DO2, liksom inte heller för säkerhetsventiler*

1.6 Modellbeteckning - 3-A godkända pumpar

Exempel:

TW	2/	0171-	40/	06-	W1	1-	GB2	1-	V	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Pumpfamilj

TW = TopWing

2. Storlek

2, 3, 4

3/4. Deplacement per varv och anslutningsdimension

	Deplacement per varv (i dm^3)	Inloppsdiameter Standardpump	Förstorat inlopp
TW2/0171	0,171	40	40/50
TW2/0343	0,343	50	50/80
TW3/0537	0,537	50	50/80
TW3/1100	1,100	80	80/100
TW4/1629	1,629	80	80/100
TW4/3257	3,257	100	100/150

5. Anslutningstyp

04 Gänganslutning enligt ISO 2853
07 Clamp enligt ISO 2852
14 Clamp enligt DIN 32676
15 Aseptisk gänganslutning enligt DIN 11864-1
16 Aseptisk flänsanslutning enligt DIN 11864-2

Godkänt under förutsättning att en specialpackning med självcentrerande verkan används. Kontakta din återförsäljare för detaljerad information.

01 Hygienisk gänganslutning enligt DIN 11851/DIN 405
05 Gänganslutning för mejeriindustrin BS 4825
12 Clamp enligt SMS 3017 (Triclamp)

6. Rotor

W1 Bi-vingrotorer i syrafast duplexstål, standardspel
M1 Multi-loberotorer i syrafast duplexstål, standardspel

7. Pumphuslock

1 Lock
5 Lock med mantel

Exempel:

TW	2/	0171-	40/	06-	W1	1-	GB2	1-	V	V	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

8. Tätningar

GW1	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kiselkarbid
GB1	Mekanisk tätning kiselkarbid mot kol

9. Fötter

1	Horisontella anslutningar – toppdrivning
2	Horisontella anslutningar – bottendrivning
3	Vertikala anslutningar drivning höger sida från axelände
4	Vertikala anslutningar drivning vänster sida från axelände

10. O-ringssatser i olika material till hydrauldel

EP	Fullt certifierad EPDM *)
PP	Fullt certifierad Perfluor *)
FP	Fullt certifierad FPM *)

11. O-ringssatser i olika material till tätning

EP	Fullt certifierad EPDM *)
PP	Fullt certifierad Perfluor *)
FP	Fullt certifierad FPM *)

12. Specialutförande

Om märkt med X avviker pumpen från standard.
Kontakta din leverantör för detaljer.

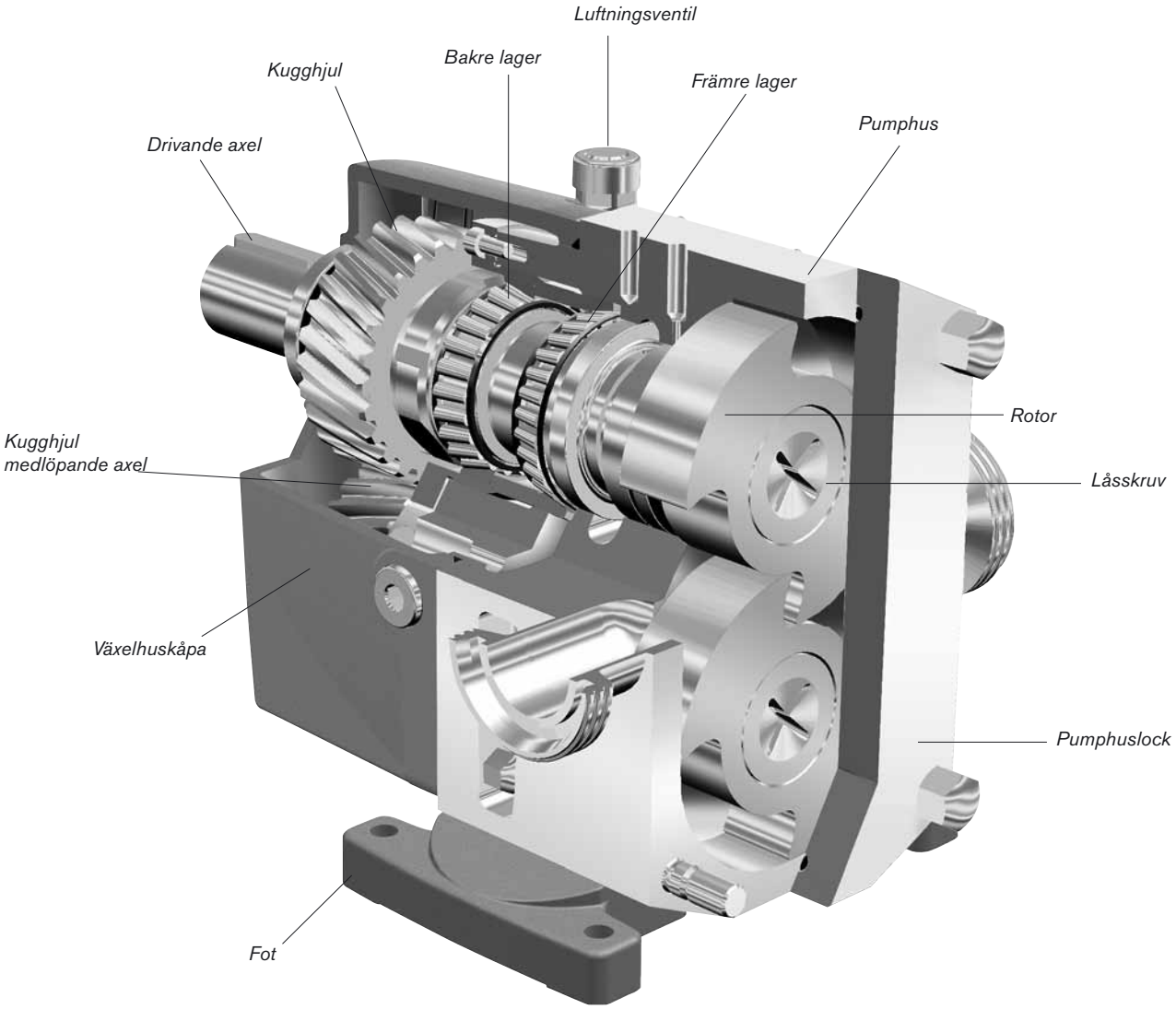
*) *Fullt certifierade O-ringar = Innefattar certifikaten FDA, 3A, USP klass VI och AFO, ej tillgängliga för O-ringstätningar av typ O1 och DO2, liksom inte heller för säkerhetsventiler*

1.7 Pumpmodell och serienummer

Vid behov av ytterligare information om pumpen, kontakta din lokala leverantör. Uppge alltid modellbeteckning och serienummer. Denna information är placerad på namnskylten som är placerad på pumphuset. Om namnskylten är skadad eller saknas, är serienumret också stansat i pumphuset under växelhuskåpan.

1.8 Pumpens standarddelar

För att undvika missförstånd var vänlig använd alltid följande benämningnar på pumpens delar.



2.0 Funktion, konstruktion, installation

2.1 Arbetsprincip

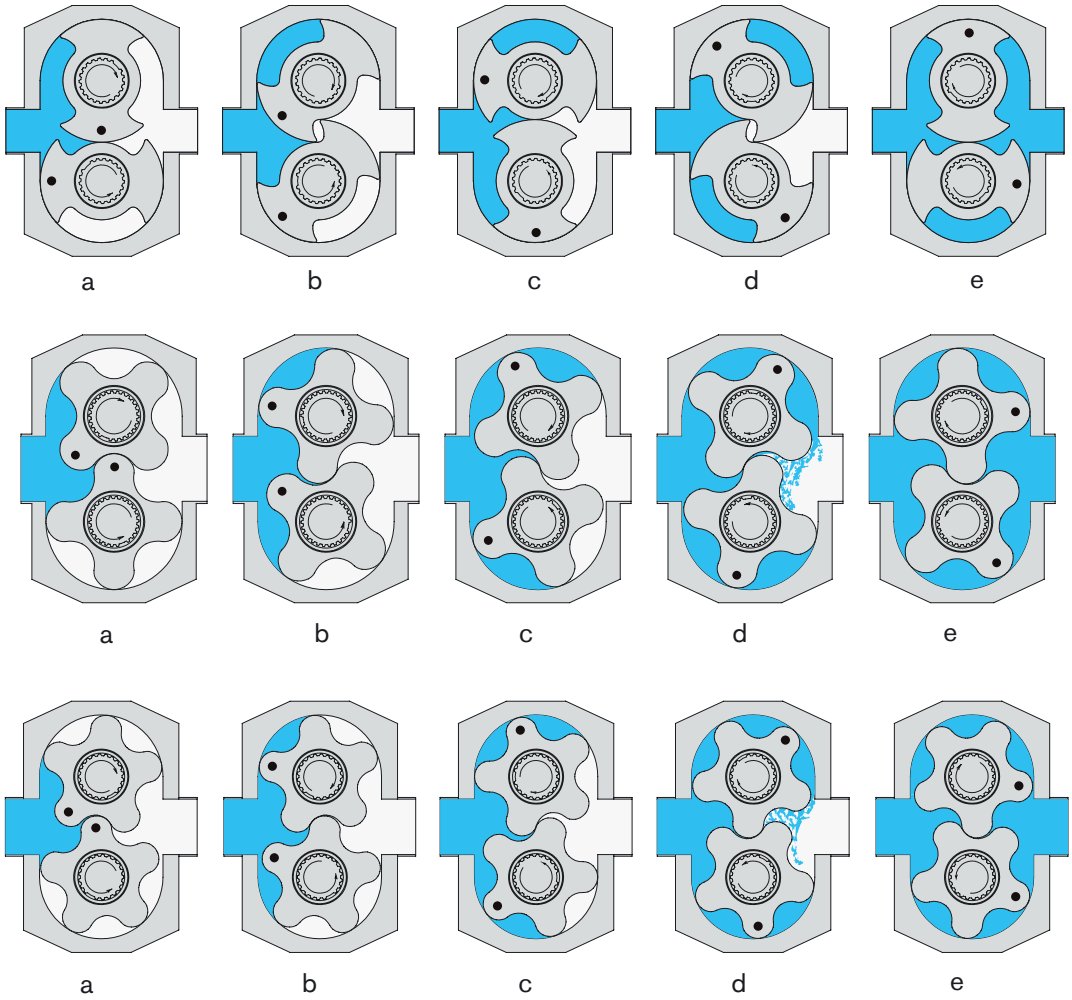
Pumpverkan i TopWing erhålls genom motrotationen av två rotorer i ett pumphus. Rotorerna är monterade på axlar, som stöds av koniska rullager, integrerade i pump/växelhuset. Den andra axeln drivs av drivaxeln via synkroniserade kugghjul som är fästa på axeln med hjälp av spännringar.

Rotorerna är synkroniserade så att de roterar utan kontakt med varandra

När rotorernas vingar går isär från varandra ökar volymen mellan dem och orsakar ett minskat tryck mittemot inloppsporten (se fig. a). Detta får mediet att strömma in i pumphuset.

Det pumpade mediet transporteras runt pumphuset (se fig. b och c) till pumpens utlopp (se fig. d). När rotorernas vingar närmar sig varandra, minskas volymen mellan dem och orsakar en tryckökning mittemot utloppet. Detta får mediet att pressas ut ur pumphuset (se fig. e).

Se avsnitt 1.8 avseende pumpens standarddelar.



2.2 Driftparametrar

De maximala värdena för tryck och varvtal visas i tabellen nedan. I praktiken kan dessa värden komma att begränsas ytterligare av den pumpade produktens egenskaper och/eller utförandet av det system, i vilket pumpen installeras.

2.2.1 Driftparametrar Bi-vingrotorer

Pumptyp	Max. varvtal [rpm]	Deplacement [dm³]	Teoretisk kapacitet vid max. varvtal och Δp = 0 bar [m³/h]	Max. differenstryck [bar]	Max. drifttryck [bar]	Max. vridmoment på axeländen [Nm]	Max. vätske-temperatur °C
TW1/0041	1400	0,041	3,4	15	18	55	150
TW1/0082	1400	0,082	6,9	7	10	55	150
TW2/0171	1200	0,171	12,3	15	18	400	150
TW2/0343	1200	0,343	24,7	7	10	400	150
TW3/0537	1000	0,537	32,2	15	18	800	150
TW3/1100	1000	1,100	66,0	7	10	800	150
TW4/1629	800	1,629	78,2	15	18	2000	150
TW4/3257	800	3,257	156,3	7	10	2000	150

Max. varvtal	=	n_{max}
Deplacement	=	Vi
Teoretisk kapacitet vid max. varvtal och Δp = 0 bar	=	Qth_{max}
Max. differenstryck	=	Δp_{max}
Max. drifttryck	=	p_{max}
Max. vridmoment på axeländen	=	T_{max}

2.2.2 Driftparametrar Multi-loberotorer

Pumptyp	Max. varvtal [rpm]	Deplacement [dm³]	Teoretisk kapacitet vid max. varvtal och Δp = 0 bar [m³/h]	Max. differenstryck [bar]	Max. drifttryck [bar]	Max. vridmoment på axeländen [Nm]	Max. vätske-temperatur °C
TW1/0041	1400	0,042	3,5	15	18	55	150
TW1/0082	1400	0,083	7,0	7	10	55	150
TW2/0171	1200	0,180	12,9	15	18	400	150
TW2/0343	1200	0,360	25,9	7	10	400	150
TW3/0537	1000	0,560	33,6	15	18	800	150
TW3/1100	1000	1,120	67,2	7	10	800	150
TW4/1629	800	1,742	83,6	15	18	2000	150
TW4/3257	800	3,483	167,2	7	10	2000	150

Max. varvtal	=	n_{max}
Deplacement	=	Vi
Teoretisk kapacitet vid max. varvtal och Δp = 0 bar	=	Qth_{max}
Max. differenstryck	=	Δp_{max}
Max. drifttryck	=	p_{max}
Max. vridmoment på axeländen	=	T_{max}

Pumpen får inte utsättas för snabba temperaturförändringar, eftersom det då finns risk för skador på grund av komponenternas snabba expansion/kontraktion.

Var mycket noga vid val av pump för hantering av vätskor innehållande slitande partiklar, eftersom sådana kan vålla slitage på pumpens delar. Tag kontakt med din leverantör för rådgivning och hjälp.

Viktigt!
Rådfråga alltid din leverantör om systemet eller driftförutsättningar ändras, t. ex. om den pumpade produkten ändras eller har andra egenskaper än dem som pumpen levererats för.

2.3 Systemkonstruktion och installation

När en pump skall ingå i ett system, bör rörlängderna och antalet rörnipplar (T-nipplar, skarvnipplar, rörböjar etc.) reduceras så långt som möjligt.
För att uppnå ett fritt produktflöde fram till pumpen är det viktigt att sugledningarna är så korta och raka som möjligt. Följande faktorer bör alltid beaktas vid konstruerandet av ett system:

1. Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt pumpen för

   a) att pumpen och drivanordningen skall vara åtkomlig för rutinkontroll och service, t ex för påfyllning av smörjmedel i pump och motor samt för att ta bort pumpens främre lock och pumpens rotorer.

   b) att drivenheten får tillräcklig ventilation, för undvikande av överhettning.

ATTENTION 2. Pumpen får inte belastas av rörledningarna, alla ledningar till och från pumpen måste ha egna fästen. Om detta inte iakttas, finns det risk för att pumpkomponenterna kan deformeras med allvarliga följdskador på pumpen.

3. Ventiler skall finnas invid pumpens sug- och tryckanslutning för att pumpen skall kunna skiljas helt från systemet vid rutinkontroll och underhåll.

4. Lobrotorpumparna är av deplacementstyp och måste därför vara försedda med någon form av överbelastningsskydd. Detta kan ha formen av:

   a) en påbyggd säkerhetssventil, där det passar ihop med användningsområdet.

   b) ett in-line överströmningssystem, alltså ett system placerat utanför pumpen.

   c) en momentbegränsad koppling i drivsystemet.

   d) en sprängbleck i utloppssidans rörledning.

   Om pumpens rotationsriktning och därmed flödet skall kunna reverseras under normal drift, måste överbelastningsskyddet kunna ge lika bra skydd i båda rotations-/flödesriktningarna.

ATTENTION 5. Alla rörledningar och tillhörande anläggningsdelar, från insugningspunkten till utloppsanslutningen, skall rengöras noga före installation av pumpen. Detta för att eliminera risken för att skräp skall kunna komma in i pumpen och vålla skador.

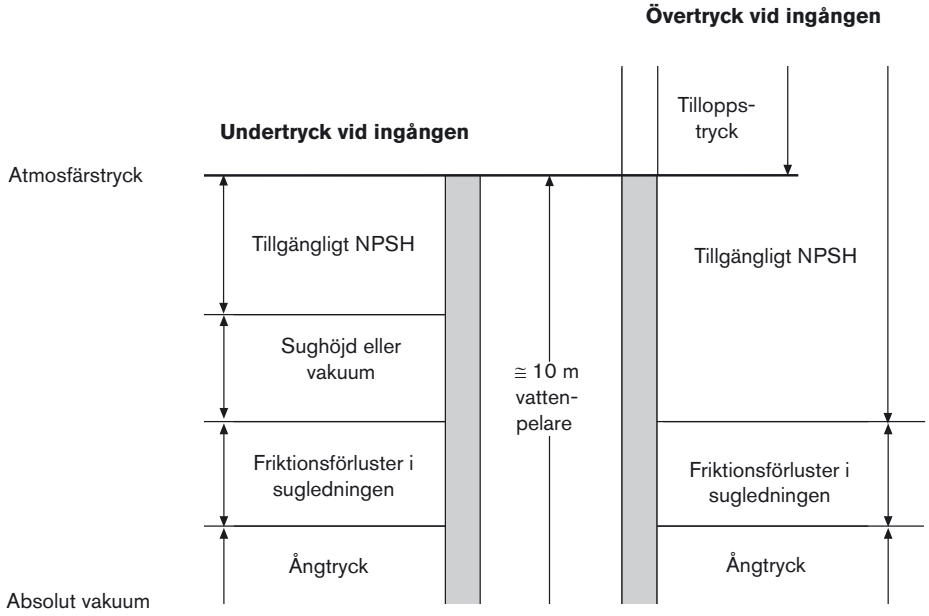
ATTENTION 6. Om så är möjligt skall manometrar placeras vid pumpens sug- och tryckanslutning, så att det går att övervaka systemtrycken. Dessa manometrar ger en tydlig indikering av ändringar i arbetsförhållandena. När det finns en avlastningsventil i systemet krävs manometrarna för inställning och kontroll av ventilens funktion.

ATTENTION 7. Det är mycket viktigt att pumpens sugförmåga räcker till för den aktuella sughöjden. Om detta inte beaktas kan följden bli kavitation, som ger upphov till buller, minskat flöde och mekaniska skador på pumpen och den tillhörande utrustningen.

ATTENTION Systemets tryck vid pumpens inloppssida måste alltid överstiga det lägsta tryck som pumpen kräver. För att säkerställa att bästa möjliga sugförhållanden skapas, skall följande beaktas:

- Sugledningen skall ha minst samma diameter som pumpanslutningen.
- Sugledningen skall vara så kort som möjligt.
- Minsta möjliga antal krökar, T-nipplar och andra hinder skall användas.
- Beräkningarna för fastställande av tillgängligt NPSH i systemet skall utföras för sämsta tänkbara förhållanden. Se vakuumtabellen nedan.
- Om filter används på sugledningen, kontrollera tryckförlusten vid aktuellt flöde. Detta är viktigt för att förhindra kavitation som kan skada pumpen.

Tag kontakt med din leverantör vid behov av information om pumpens eller systemets insugningsegenskaper.



Vakuumtabell

8. Vid installation av en pump komplett med motor måste följande riktlinjer beaktas:

   a) Det lämpligaste sättet att driva en lobrotorpump är att använda elmotor eller kuggväxelmotor. Tag kontakt med din lokala leverantör om någon annan metod skall användas.

   b) Flexibla kopplingar måste alltid användas och ställas in korrekt inom de gränser som rekommenderas av kopplingstillverkaren. Drag runt axeln minst ett helt varv för att kontrollera kopplingens uppriktning och för att kontrollera att axeln roterar mjukt. Använd aldrig fasta kopplingar.

   c) Kopplingar måste alltid vara inneslutna i lämpligt skydd mot beröring av de roterande delarna, som annars skulle kunna vålla personskador. Sådana skydd skall vara av lämpligt material – se punkt d – och ha ett tillräckligt stabilt utförande för att kunna skydda mot kontakt med de roterande delarna under normala arbetsförhållanden.

   d) Vid installation av pumpaggregat i lättantändlig eller explosiv miljö eller för hantering av lättantändliga eller explosiva medier, måste särskild uppmärksamhet ägnas inte bara säkerhetsfrågor i samband med drivenhetens kapsling, utan också för de material, som används i både kopplingar och skydd för eliminerande av explosionsrisken.

   e) Bottenplattan måste dras fast vid en slät och plan yta för att undvika felinriktning och distorsion. När bottenplattan har fästs på sin plats, måste uppriktningen kontrolleras på nytt. Se punkt b.

   f) Om pumpen drivs av elmotor, kontrollera att motorn och den övriga elektriska utrustningen är avsedd för de befintliga spänningen och att inkopplingen är den rätta för den aktuella motorn, alltså start med direktinkoppling, delta/Y-koppling etc. Kontrollera också att samtliga komponenter är korrekt jordade.

2.3.1 Installation med CIP-system

TopWing-seriens pumpar är konstruerade så att de lätt kan rengöras med CIP-metoder för rengöring av processanläggningar utan isärtagning. För uppnående av erforderliga vätskehastigheter genom pumpen vid rengöring rekommenderar vi ett tryckfall om 2-3 bar över pumpen under rengöringen.

Rekommendation: Med en påbyggd säkerhetsventil, fjäderbelastad-luftöppnande, kan flödet i rörledningen efter pump uppnås utan separata CIP-ventiler och förbiledningsanslutning.

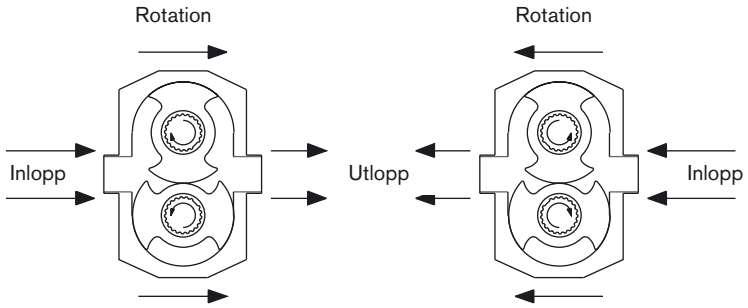
2.3.2 Installation med SIP-system

TopWing seriens pumpar kan rengöras med SIP – sterilisering utan isärtagning. Kontakta din leverantör för att få information om vilka temperaturer som krävs för processen eftersom temperaturen påverkar pumpens spel.

Utrustningens komponenter kan behöva steriliseras, t ex genom upphettning till höga temperaturer (upp till 140°C), för att döda de mikro-organismer som kan finnas i pumpen. Sterilisering sker genom användning av ånga eller hett vatten med högt tryck.

2.4 Start

- Kontrollera att samtlig tillhörande utrustning är ren och fri från skräp samt att alla röranslutningar är säkra och läckagefria.
- Kontrollera på pumpar som har tätningar med spolvätska, att alla erforderliga ledningar för detta ändamål finns på plats och är korrekt anslutna. De måste ge tillräckligt flöde och tryck för spolningen. Kontakta din leverantör för råd. För tätningsscheman, se kapitel 10.
- Kontrollera smörjningen av både pump och drivmotor. TopWing pumparna levereras utan olja och skall fyllas upp till nivåmarkeringen på oljenivåglaset. Se ”sektion 3.3” beträffande oljemängd och oljekvalitet.
- Kontrollera inställningen av den separata överströmningsventilen, om en sådan ingår i systemet. Vid provkörningen skall avlastningsventilen ställas in på ett lägre värde än systemets konstruktionstryck. Efter avslutad provkörning skall ventilen ställas in på det rätta värdet för arbetsuppgiften. Inställningen får aldrig överstiga pumpens max.tryck eller systemets konstruktionstryck.
- Kontrollera att ventilerna är helt öppna både på in- och utloppssidan och att ledningarna är helt fria från alla hinder. TopWing pumparna är av deplacerande typ och får därför aldrig köras mot en stängd ventil. Detta skulle medföra överbelastning och skador på pumpen och eventuellt på hela systemet.
- Kontrollera att drivaxeln har rätt rotationsriktning för den önskade flödesriktningen. Se figur.



Rotationsriktning

- Innan pumpen startas, kontrollera att det finns vätska på sugsidan. Detta är mycket viktigt för pumpar med produkttätningar utan spolning, eftersom sådana tätningar aldrig får gå torra.
- Innan driften påbörjas skall pumpen kortvarigt startas och sedan stoppas för att kontrollera rotationsriktningen och för att se att det inte finns några hinder för funktionen. När detta har gjorts kan driften påbörjas. Läs av manometrarna vid inlopp och utlopp och övervaka pumptemperaturen och den upptagna effekten där detta är möjligt.

2.5 Avstängning

Vid avstängning av pumpen skall både sug- och trycksidans ventiler stängas. Erforderliga säkerhetsåtgärder måste också vidtas:

- Drivkraften kopplas från och låses för att förhindra ofrivillig start.
- Den tryckluftsmanövrerade, påbyggda säkerhetsventilen skall avluftas.
- Produkttätningarnas spolvätska skall stängas av och trycket avlastas.
- Pumpen och ledningarna skall tömmas.

Se kapitel ''4.0 Demontering och Montering'' innan något arbete utförs på pumpen.

2.6 Rutinunderhåll

- Kontrollera oljenivån regelbundet.
- Byt oljan en gång om året eller var 3.000:e drifttimme, beroende på vilket som uppnås först.
- Beträffande oljemängder och kvalitéer hänvisas till "sektion 3.3".
- Mät vibrationer och temperatur. Dessa faktorer kan påvisa felaktigheter i lagren.
- Kontrollera regelbundet så att inget läckage uppstår.

2.7 Typisk CIP-cykel (Cleaning In Place / Rengöring på plats)

CIP baserar på att vätska cirkulerar genom systemet med en bestämd hastighet och temperatur. Hastigheten krävs för att generera turbulens så att smuts kan spolas ut och temperaturen krävs för att vätskan ska kunna rengöra effektivt.

Hastigheten är i normalfall 2 meter/sekund (6 fot/sekund). Vilken hastighet som krävs beror på den pumpade vätskan, processen som används och systemet som ska rengöras. Vanligtvis används en centrifugalpump för att cirkulera rengöringsvätskor, då hastigheten som krävs ofta är högre än vad en PD-pump kan åstadkomma. Det rekommenderas att ha ett tryck på minst 2 bar över PD-pumpen under CIP-cykeln.

En typisk CIP-cykel:

Steg 1 Förspolning. Kallt vatten – 5 minuter – avlägsnar allt produktskräp.

Steg 2 Tvättning med rengöringsmedel. I normalfall avlägsnar natriumhydroxid (frätande) på alkalisk bas – 30 till 45 minuter vid 75 °C till 95 °C – kolhydrater, proteiner och fetter.

Steg 3 Spolning. Kallt vatten – 5 minuter – avlägsnar rester av rengöringsmedel.

Steg 4 Tvättning med syra. Salpeter- eller fosforsyra – 15 till 30 minuter vid 60 °C – avlägsnar alla rester av mineralsalt och neutraliserar.

Steg 5 Avslutande spolning. Kallt vatten – 5 minuter – avlägsnar rester av syra.

Cykeltider, temperaturer, vätskor och koncentrationer av vätskorna som används, varierar beroende på produkt, process och system. Dessutom kan ytterligare tvättar införas.

2.8 Typisk SIP-cykel (Sterilizing In Place / Sterilisering på plats)

Kallas ibland "Steaming Through" (Genomångning) eller "Steaming In Place" (Ångning på plats).

Anläggningens komponenter behöver eventuellt steriliseras, dvs. hettas upp till höga temperaturer (upp till 140 °C) för att döda organismer som fortfarande kan sitta kvar på utrustningens yta.

En typisk SIP-cykel:

Steg 1 Förspolning. Kallt vatten – 5 minuter – avlägsnar all smuts.

Steg 2 Sterilisering. Ångkondensat – 30 minuter vid 121 °C till 140 °C för att döda alla mikroorganismer och sporer som finns kvar.

Steg 3 Spolning med kväve. Kväve – 5 minuter – omgivning – ger en inert atmosfär.

Steg 4 Spolning med lösningsmedel. Aceton, toluen, isopropylalkohol – 5 minuter – omgivning – torkar ut systemet.

Dessa steg kan genomföras mer än en gång innan användning.

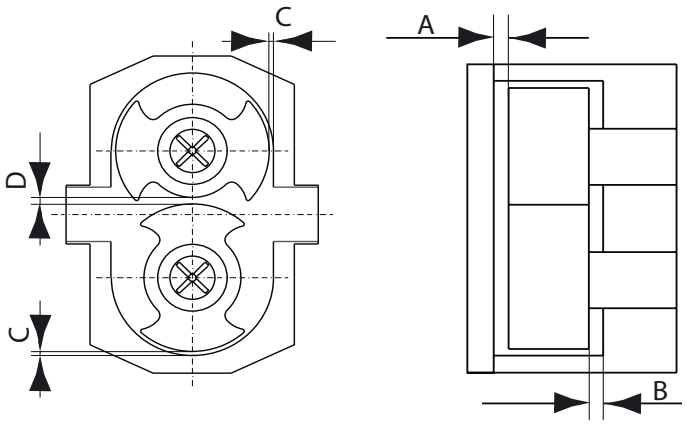
2.9 Felsökningsschema

Symptom										Orsaker	Åtgärder
Inget flöde	Oregel-bundet flöde	För liten kapacitet	Pumpen över-hettas	Motor över-hettas	Snabbt rotor-slitage	Snabbt tätnings-läckage	Oljud/ vibrationer	Metallisk kontakt	Pumpen stannar vid start		
▪										Fel rotationsriktning	Byt riktning.
▪										Pumpen har inte fyllts före start	Släpp ut luften från sugledn./pumpkammare. Fyll pumpen.
▪	▪	▪					▪			Bristande tillförsel till pumpen	Öka sugledningens diameter och det statiska ingångstrycket. Förenkla och förkorta sugledningen. Sänk varvtalet och produkttemperaturen.
		▪	▪					▪		Produkten förångas i sugledningen	
	▪	▪					▪			Luftläckage till sugledningen	Kontrollera rörskarvar och anslutning.
▪	▪	▪					▪			Gas i sugledningen	Släpp ut gasen från sugledningen/pumpkammaren.
	▪	▪					▪			För lågt statiskt inloppstryck	Höj produktnivån för att öka inloppstrycket.
			▪	▪			▪		▪	Produkten har för hög viskositet	Sänk pumpvarvtalet/höj produkttemperaturen.
		▪								Produkten har för låg viskositet	Öka pumpvarvtalet/sänk produkttemperaturen
		▪	▪		▪		▪		▪	För hög produkttemperatur	Kyl produkten/pumpkammaren.
				▪					▪	För låg produkttemperatur	Värm produkten/pumpkammaren.
					▪	▪	▪	▪		Oönskade fasta partiklar i produkten	Rengör systemet/montera ett filter på pumpens sugsida.
		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	För högt utloppstryck	Undersök om det finns något stopp/förenkla utloppsledningen.
			▪	▪	▪		▪	▪		Pumphuset belastas av ledningar	Kontrollera rörinstallationen/fäst rören.
				▪			▪			För högt pumpvarvtal	Sänk pumpvarvtalet
		▪								För lågt pumpvartal	Öka pumpvarvtalet.
			▪	▪	▪	▪	▪	▪		Otillräcklig tätningsspolning	Öka spolningen till erforderlig mängd/tryck.
			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	Slitna lager/drev	Byt ut slitna delar.

3.0 Tekniska data

3.1 Rotorspel – Bi-vingrotorer

Spel för vätsketemperatur max 150°C.



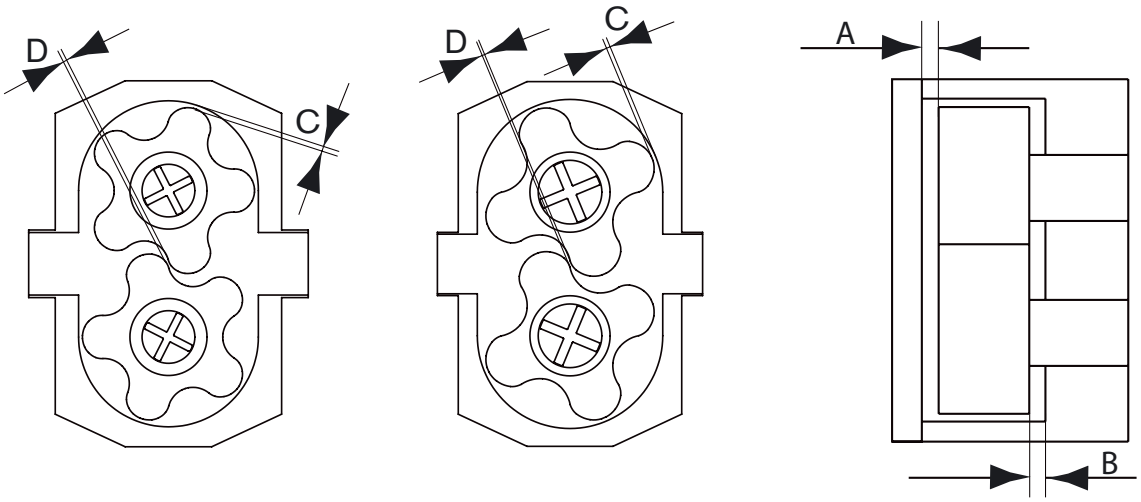
A = Axiellt spel rotor/pumplock
B = Axiellt spel rotor/pumphusets baksida
C = Radiellt spel rotor/pumphus upptill och sida
D = Spel rotor/rotor

Standard rotorspel - alternativ W1

Pumptyp	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
	min	max	min	max	min	max	min	max
TW1/0041	0,080	0,105	0,04	0,12	0,05	0,12	0,05	0,14
TW1/0082	0,100	0,125	0,05	0,14	0,08	0,15	0,07	0,16
TW2/0171	0,125	0,150	0,10	0,20	0,10	0,17	0,09	0,19
TW2/0343	0,135	0,160	0,11	0,20	0,12	0,20	0,12	0,21
TW3/0537	0,150	0,175	0,12	0,23	0,12	0,22	0,13	0,23
TW3/1100	0,165	0,190	0,14	0,25	0,14	0,24	0,15	0,25
TW4/1629	0,200	0,225	0,18	0,305	0,17	0,30	0,18	0,31
TW4/3257	0,225	0,250	0,22	0,34	0,20	0,33	0,22	0,35

3.2 Rotorspel - Multi-loberotorer

Spel för vätsketemperatur max 150°C.



A = Axiellt spel rotor/pumplock
B = Axiellt spel rotor/pumphusets baksida
C = Radiellt spel rotor/pumphus upptill och sida
D = Spel rotor/rotor

Standard rotorspel - alternativ M1

Pumptyp	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
	min	max	min	max	min	max	min	max
TW1/0041	0,080	0,105	0,04	0,12	0,04	0,13	0,04	0,20
TW1/0082	0,100	0,125	0,05	0,14	0,07	0,16	0,07	0,23
TW2/0171	0,125	0,150	0,10	0,20	0,09	0,19	0,07	0,23
TW2/0343	0,135	0,160	0,11	0,20	0,11	0,21	0,12	0,28
TW3/0537	0,150	0,175	0,12	0,23	0,11	0,23	0,12	0,28
TW3/1100	0,165	0,190	0,14	0,25	0,13	0,25	0,17	0,33
TW4/1629	0,200	0,225	0,18	0,30	0,16	0,31	0,17	0,33
TW4/3257	0,225	0,250	0,22	0,34	0,19	0,34	0,23	0,39

3.3 Oljemängd i växelhus

Exempel på FD/NSF H1 godkända oljor
▪ Shell Cassida Fluids GL
▪ Mobil DTEFM
▪ Castrol Optileb GT-range
▪ Texaco Cygnus gear PAO-range

Exempel på icke livsmedelsgodkända oljor
▪ Shell Omala
▪ BP Energol
▪ Esso Spartan

Erorderliga egenskaper	
Klass	**Omgivningstemp. vid drift**
ISO VG 150	-18°C till 0°C
ISO VG 220	0°C till 30°C
ISO VG 320	30°C till 150°C

Pumpen levereras utan olja därför måste ovan tabell användas för att välja rekommenderad olja.

Oljebyte: Oljenivån måste kollas regelbundet

Första oljebytet: Efter 150 drifttimmar. Därefter var 3000:e timme

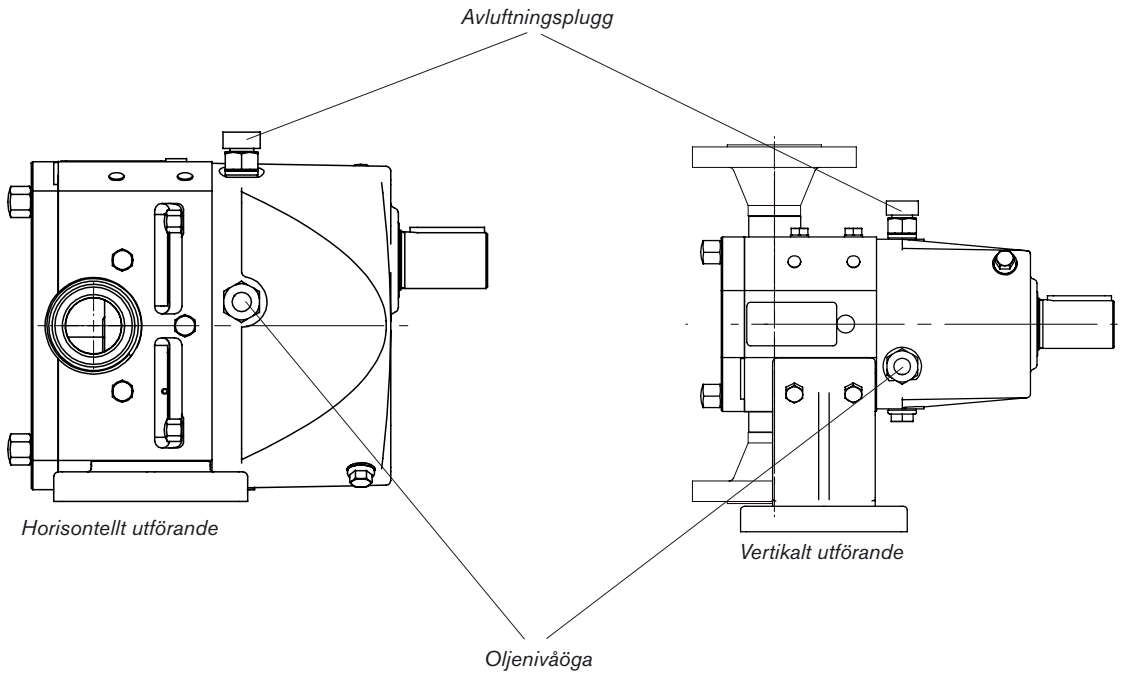
Oljepåfyllning: Fyll oljan genom oljepåfyllningspluggen tills oljan syns i oljenivåglaset.

Oljemängd

Pump	Horisontell anslutning	Vertikal anslutning
TW1	0,26 l	0,22 l
TW2	0,63 l	0,40 l
TW3	1,60 l	0,73 l
TW4	4,00 l	1,75 l

Efter påfyllning av olja, kontrollera oljenivån i oljenivåögat.

Placering av oljenivåöga och avluftningsplugg

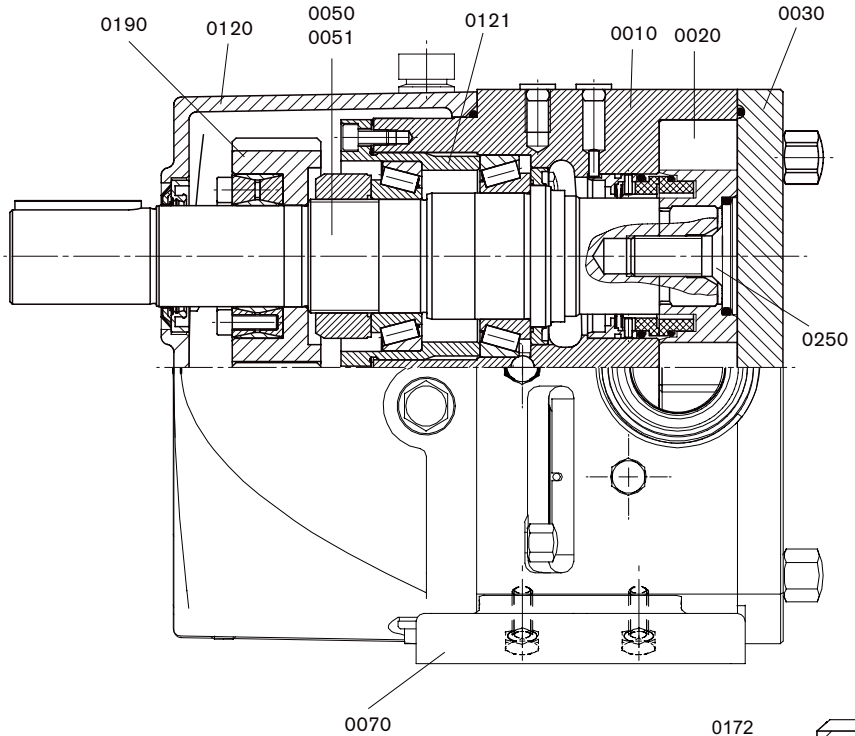


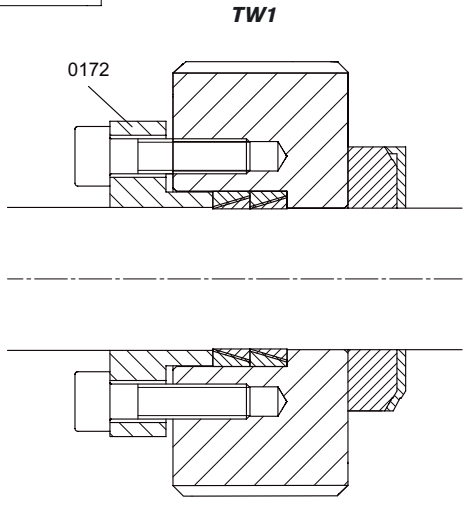
3.4 Materialspecifikation

3.4.1 Bearbetade delar – Pump

Pos.	Beskrivning	Europa		USA	Pumptyp			
		EN/DIN	W.-nr.		TW1	TW2	TW3	TW4
0010	Pumphus	EN 10213-4	1.4409	A351 CF3M	X	X	X	X
0020	Rotor		1.4462	AISI 329	X	X	X	X
0030	Pumphuslock	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	X	X	X	X
0050	Drivande axel	EN 10088-3	1.4460	AISI 329	X	X	X	X
0051	Löpande axel							
0070	Fot	EN 10213-4	1.4308	A351 CF8	X	X	X	X
0120	Växelhuskåpa	EN 10213-4	1.4308	A351 CF8	X	X	X	X
0121	Lagerhållare	EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	X	X	X	X
0172	Tryckhylsa	EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	X	–	–	–
0190	Kugghjul, par	EN 10025-2	1.7131	SAE 2127	X	X	X	X
0250	Låsskruv		1.4462	AISI 329	X	X	X	X

Referenskatalog: Stahlschlüssel 2001 (Stål: Sid. 250 – 256 och Syrafast stål: Sid. 492 – 494)

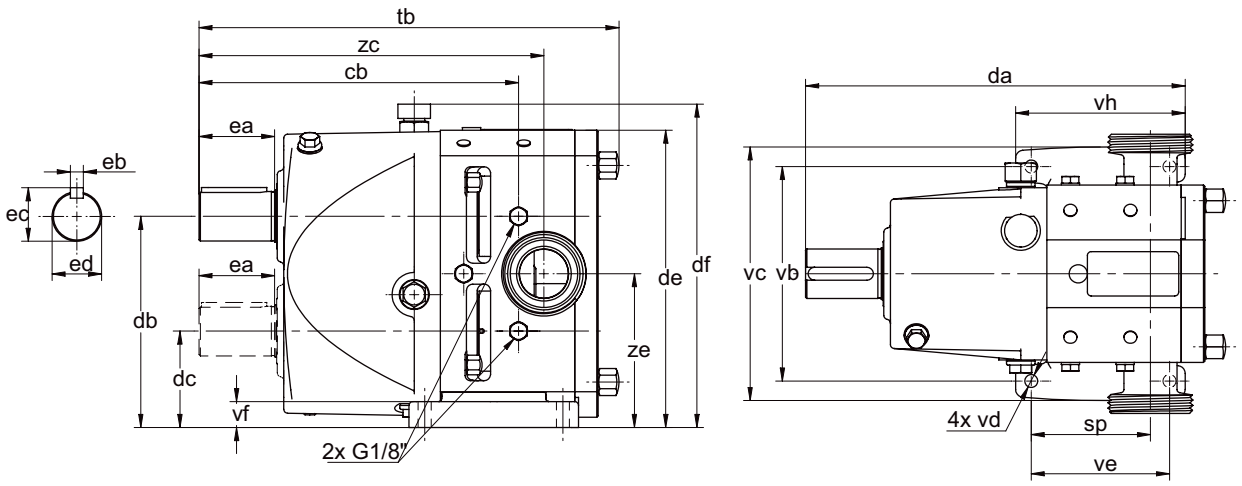




3.5 Mått- och viktuppgifter

3.5.1 Standard

Anslutningar, se 3.5.3



Måttuppgifter – Pump med spolhus.
Streckad linje anger pump med drivande axel i nedre position.

Mått i mm

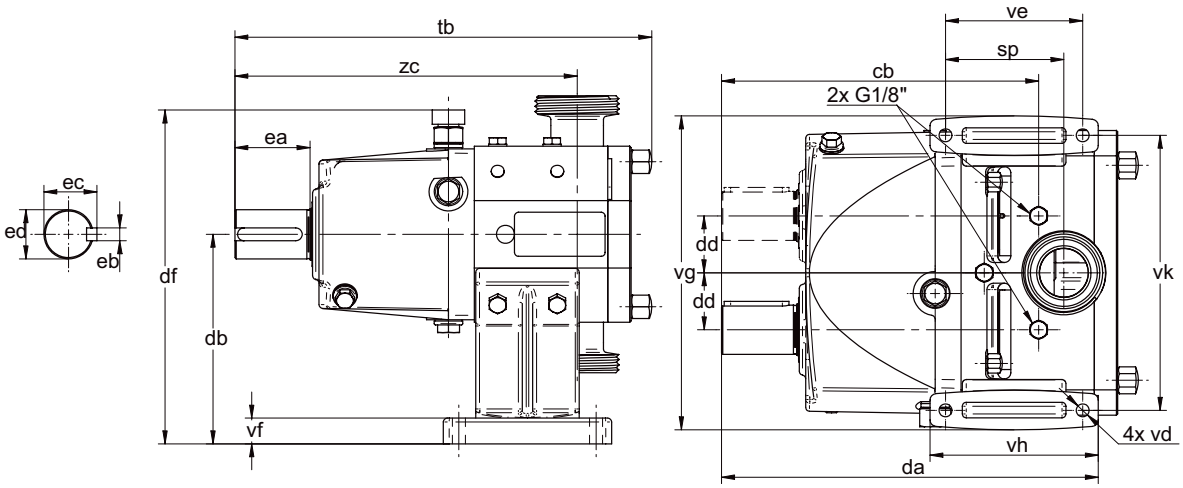
Pumptyp	cb	da	db	dc	de	df	ea	eb	ec	ed
TW1/0041	177	213	113,5	55,5	160,5	187	35	6	21,5	19
TW1/0082	177	213	113,5	55,5	160,5	187	35	6	21,5	19
TW2/0171	245	291	162	74	228	248	58	10	41	38
TW2/0343	245	291	162	74	228	248	58	10	41	38
TW3/0537	310	370	215,5	98,5	305,5	325	82	14	51,5	48
TW3/1100	310	370	215,5	98,5	305,5	325	82	14	51,5	48
TW4/1629	424	498,5	297	135	423	438,5	140	20	74,5	70
TW4/3257	424	498,5	297	135	423	438,5	140	20	74,5	70

Pumptyp	sp	tb	vb	vc	vd	ve	vf	vh	zc	ze
TW1/0041	65,5	237	110	135	10	74	15	95	194	84,5
TW1/0082	80,5	257	110	135	10	74	15	95	209	84,5
TW2/0171	91,5	322	164,5	195	10	106	20	130	264	118
TW2/0343	116	353	164,5	195	10	106	20	130	289	118
TW3/0537	118	410	213	254	14	134	25	170	336	157
TW3/1100	148	455	213	254	14	134	25	170	366	157
TW4/1629	140,5	563	312	376	17,5	160	30	200	459	216
TW4/3257	184,5	627	312	376	17,5	160	30	200	503	216

Beträffande mått och vikt för ventiler, se kapitel 11.0.

3.5.2 Vertikal montering

Anslutningar, se 3.5.3



Måttuppgifter – Pump med spolhus.
Streckad linje anger pump med drivande axel på höger sida från axeln sett.

Mått i mm

Pumptyp	cb	da	db	dd	df	ea	eb	ec	ed	sp	tb	vd	ve	vf	vg	vh	vk	zc
TW1/0041	177	213	113,5	29	191,5	35	6	21,5	19	65,5	237	10	74	15	175	95	150,5	194
TW1/0082	177	213	113,5	29	191,5	35	6	21,5	19	80,5	257	10	74	15	175	95	150,5	209
TW2/0171	245	291	162	44	258	58	10	41	38	91,5	322	10	106	20	242,5	130	212,5	264,5
TW2/0343	245	291	162	44	258	58	10	41	38	116	353	10	106	20	242,5	130	212,5	289
TW3/0537	310	370	215,5	58,5	335	82	14	51,5	48	118	410	14	134	25	327	170	287	336
TW3/1100	310	370	215,5	58,5	335	82	14	51,5	48	148	455	14	134	25	327	170	287	366
TW4/1629	424	498,5	297	81	451	140	20	74,5	70	140,5	563	17,5	160	30	466	200	402	459
TW4/3257	424	498,5	297	81	451	140	20	74,5	70	184,5	627	17,5	160	30	466	200	402	503

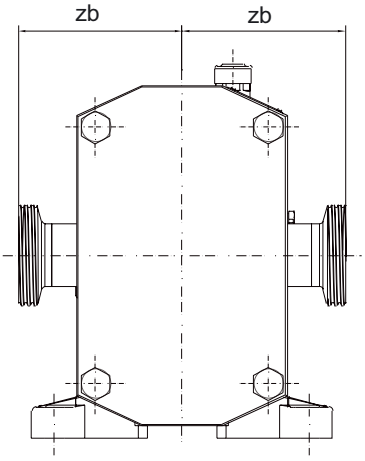
Beträffande mått och vikt för ventiler, se kapitel 11.0.

3.5.3 Anslutningar

1 = Alla gängade anslutningar (DIN, SMS, DS, BS, ISO, Rörgänga, NPT-gänga) och alla Clampanslutningar (ISO, SMS, DIN)

2 = Alla flänsanslutningar DIN (PN16), DIN11864-2 Form A och ANSI (klass 150)

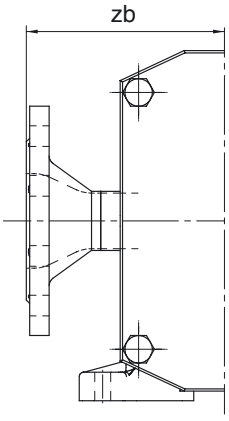
3.5.3.1 Standard pump



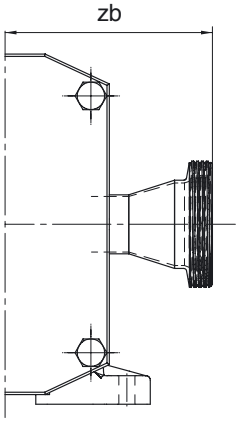
Pumptyp	1-zb	2-zb
TW1/0041	85	117
TW1/0082	85	117
TW2/0171	107	139
TW2/0343	107	139
TW3/0537	131	163
TW3/1100	136	168
TW4/1629	178	210
TW4/3257	182	212

Mått i mm

3.5.3.2 Förstorat inlopp



zb för fläns



zb för gänganslutningar

Pumptyp	Förstorat inlopp	2-zb	1-zb
TW1/0041	25/40	117	125
TW1/0082	25/40	117	125
TW2/0171	40/50	139	147
TW2/0343	50/80	149	157
TW3/0537	50/80	173	181
TW3/1100	80/100	168	178
TW4/1629	80/100	210	220
TW4/3257	100/150	212	222

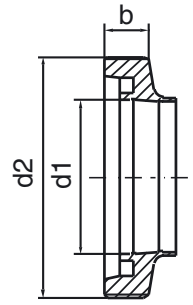
Mått i mm

3.4.4 Gärng- och clampanslutningar

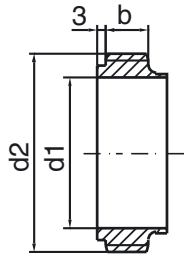
Dimenionstabell, se nästa sida

Gänganslutningar

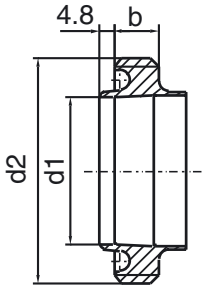
DIN 11851/
DIN 405



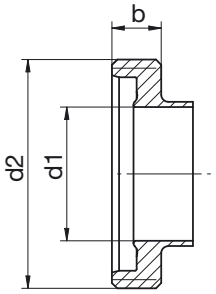
ISO 2853



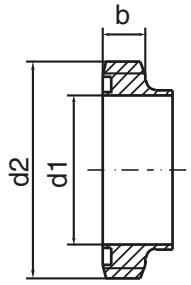
BS 4825



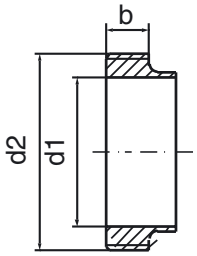
DIN 11864-1



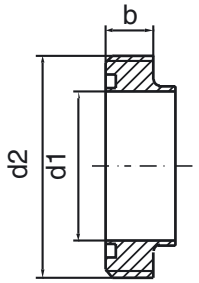
SMS 1145



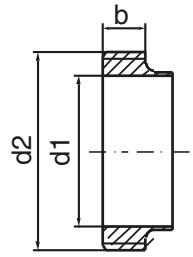
Rörgänga



DS 722

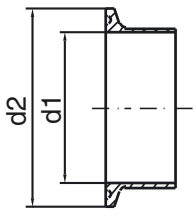


NPT-gänga

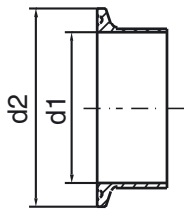


Clampanslutningar

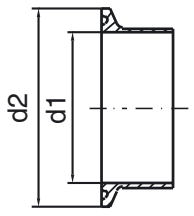
ISO 2852



SMS 3017



DIN 32676



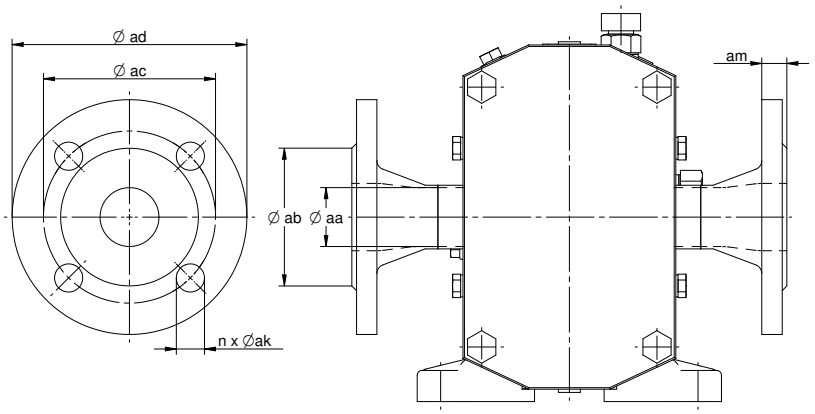
Dimensioner – Gäng- och clampanslutningar

Gänganslutningar		**TW1/0041**	**TW1/0082**	**TW2/0171**	**TW2/0343**	**TW3/0537**	**TW3/1100**	**TW4/1629**	**TW4/3257**
DIN 11851/ DIN 405	d2	Rd 52x1/6	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 78x1/6	Rd 110x1/4	Rd 110x1/4	Rd 130x1/4
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
DIN 11864-1 Form A	d2	Rd 52x1/6	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 78x1/6	Rd 110x1/4	Rd 110x1/4	Rd130x1/4
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
ISO 2853	d2 ±0,08	37,05	37,05	52,6	64,08	64,08	91,11	91,11	–
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	–
	b	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	–
BS 4825	d2 ±0,15	45,56	45,56	58,26	72,56	72,56	97,97	97,97	123,37
	d1	22,2	22,2	34,9	47,6	47,6	72	72	97,6
	b	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
SMS 1145	d2	Rd 40x1/6	Rd 40x1/6	Rd 60x1/6	Rd 70x1/6	Rd 70x1/6	Rd 98x1/6	Rd 98x1/6	Rd 132x1/6
	d1	22,6	22,6	35,5	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	11	11	15	15	15	19	19	30
Rör-gänga ISO 7/1	d2	R 1"	R 1"	R 1 1/2"	R 2"	R 2"	R 3"	R 3"	R 4"
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	14	14	14	14	14	20	20	20
DS 722	d2	Rd 44x1/6	Rd 44x1/6	Rd 58x1/6	Rd 72x1/6	Rd 72x1/6	Rd 100x1/6	Rd 100x1/6	–
	d1	22,6	22,6	35,5	48,5	48,5	72	72	–
	b	13,5	13,5	13,5	15,5	15,5	16,5	16,5	–
NPT-gänga ASA B 2.1	d2	1" NPT	1" NPT	1 1/2" NPT	2" NPT	2" NPT	3" NPT	3" NPT	4" NPT
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
	b	14	14	14	14	14	20	20	20

Clamp-anslutningar									
ISO 2852	d2	50,5	50,5	64	64	64	91	91	119
	d1	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
SMS 3017	d2	50,5	50,5	50,5	64	64	91	91	119
	d1	22,6	22,6	35,6	48,5	48,5	72	72	97,6
DIN 32676	d2	50,5	50,5	50,5	64	64	106	106	119
	d1	26	26	38	50	50	81	81	100

Mått i mm

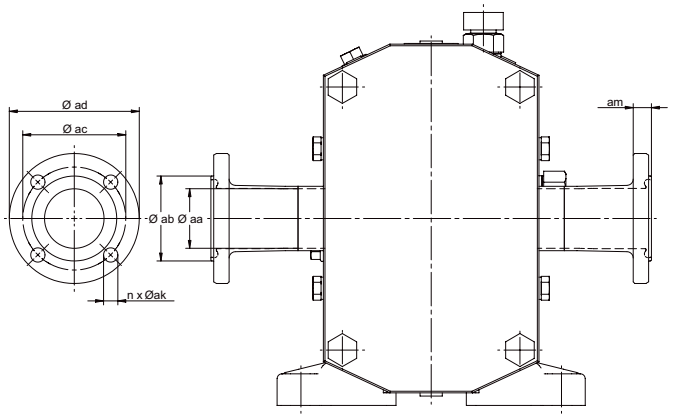
3.5.5 Industriella DIN- och ANSI-flänsar – Icke hygieniska



		TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
aa		22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
ab	PN16	68	68	88	102	102	138	138	158
	ANSI klass 150	50,8	50,8	73	92,1	92,1	127	127	157,2
ac	PN16	85	85	110	125	125	160	160	180
	ANSI klass 150	79,4	79,4	98,4	120,7	120,7	152,4	152,4	190,5
ad	PN16	115	115	150	165	165	200	200	220
	ANSI klass 150	108	108	127	152,4	152,4	190,5	190,5	228,6
nxøak	PN16	4xø14	4xø14	4xø18	4xø18	4xø18	8xø18	8xø18	8xø18
	ANSI klass 150	4xø15,9	4xø15,9	4xø15,9	4xø19,1	4xø19,1	4xø19,1	4xø19,1	8xø19,1
am	PN16	16	16	16	18	18	20	20	20
	ANSI klass 150	14,3	14,3	17,5	19,1	19,1	23,8	23,8	23,8

Mått i mm

3.5.6 Hygieniska flänsar enligt DIN 11864-2 Form A



	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
aa	22,6	22,6	37,6	48,5	48,5	72	72	97,6
ab	38,3	38,3	53,6	65,6	65,6	97,6	97,6	116,6
ac	53	53	65	77	77	112	112	137
ad	70	70	82	94	94	133	133	159
nxøak	4xø9	4xø9	4xø9	4xø9	4xø9	8xø11	8xø11	8xø11
am	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	13,5	13,5	15,5

Mått i mm

3.6 Vikter

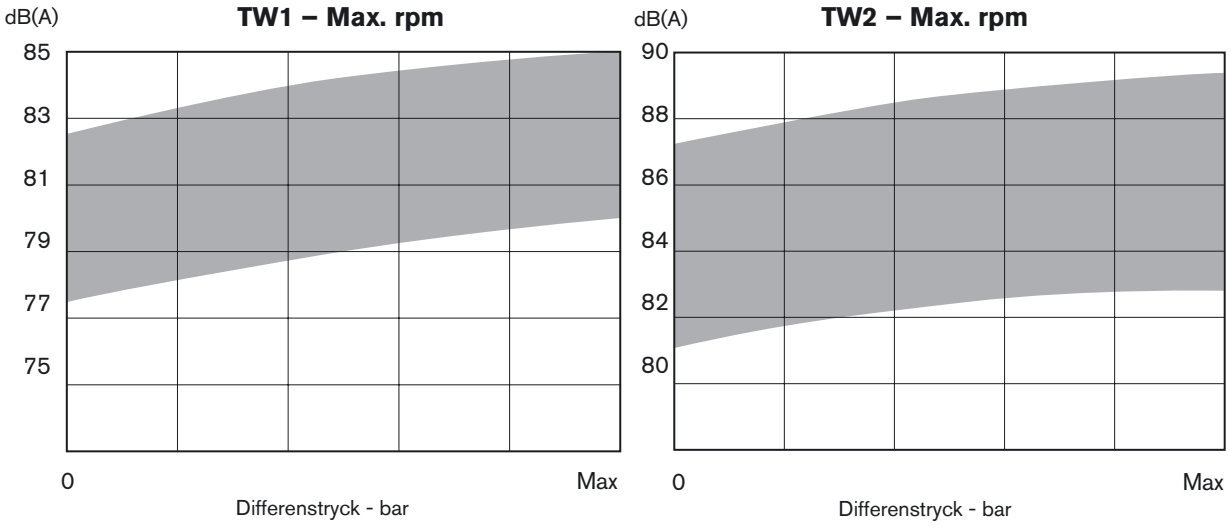
3.6.1 Vikter standardpump

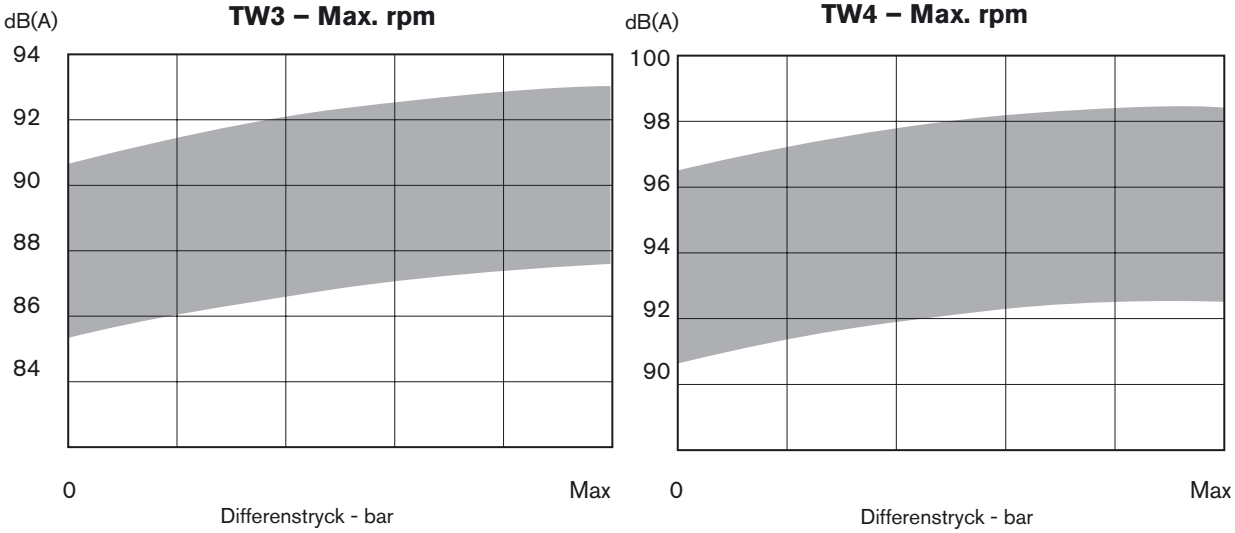
Pumptyp	Standardpump Vikt	Vertikalt utförande Vikt
TW1/0041	14,5	15
TW1/0082	16,5	17
TW2/0171	38,5	40
TW2/0343	44	45,5
TW3/0537	87	90
TW3/1100	101	104
TW4/1629	245	252
TW4/3257	286	293

Alla vikter i kg.

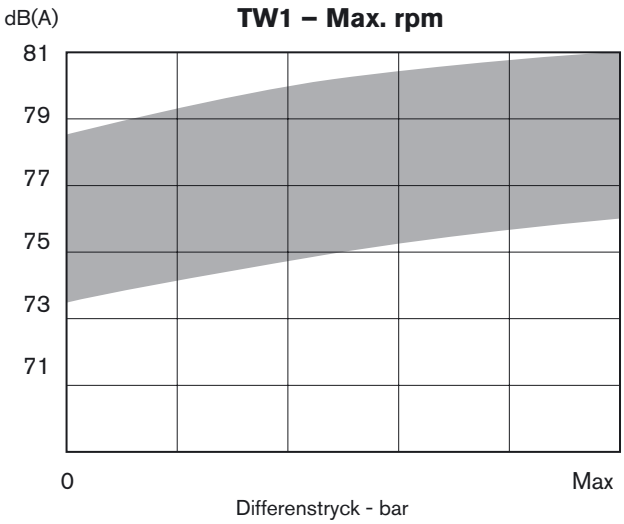
3.7 Ljudnivå

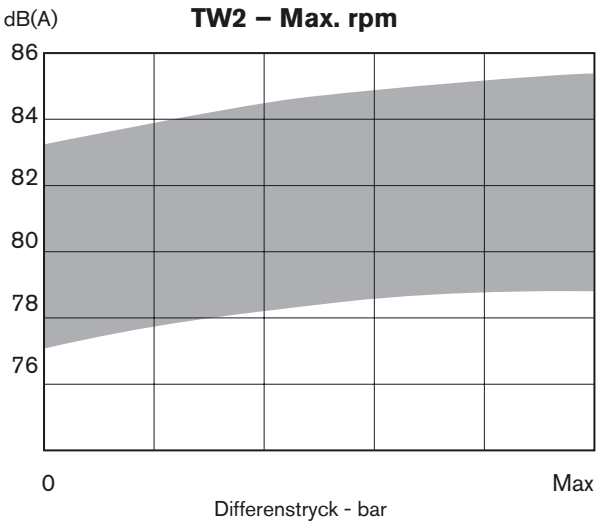
3.7.1 Pumpar med Bi-vingrotorer

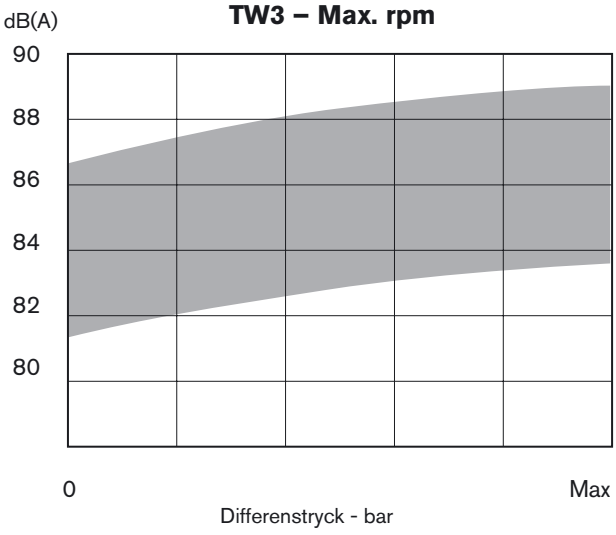


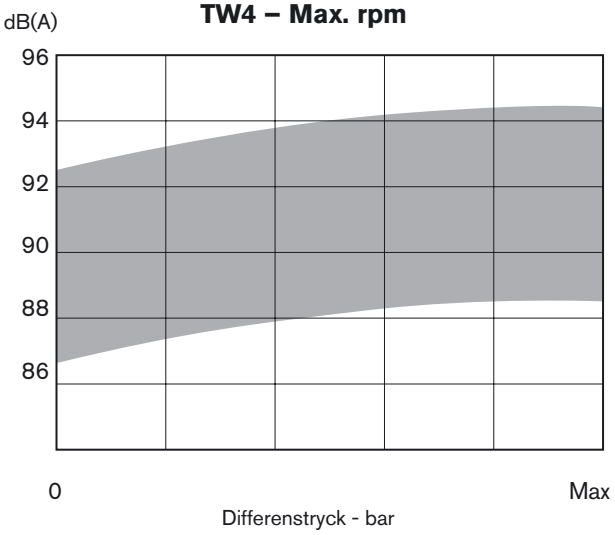


3.7.2 Pumpar med Multi-loberotorer









3.8 Fasta partiklar

Pumptyp	Nominell innerdiameter på anslutning (mm)	Max. teoretisk partikelstorlek (mm)	Rekommenderad max. partikelstorlek (mm)
TW1/0041	25	11	6
TW1/0082	25	11	6
TW2/0171	40	20	12
TW2/0343	50	20	12
TW3/0537	50	34	18
TW3/1100	80	34	18
TW4/1629	80	50	28
TW4/3257	100	50	28

4.0 Demonterings- och monteringsinstruktion

4.1 Verktyg

Typ	Storlek eller område	TW1	TW2	TW3	TW4
Fast nyckel/U-ringsnyckel	10 mm	X			
Fast nyckel/U-ringsnyckel	13 mm	X	X		
Fast nyckel/U-ringsnyckel	17 mm			X	
Fast nyckel/U-ringsnyckel	19 mm	X	X	X	X
Fast nyckel/U-ringsnyckel	22 mm	X	X	X	X
Fast nyckel/U-ringsnyckel	24 mm			X	
Fast nyckel/U-ringsnyckel	30 mm				X
Insexnyckel	4 mm	X			
Insexnyckel	5 mm		X		
Insexnyckel	6 mm	X	X	X	X
Insexnyckel	8 mm	X	X	X	X
Insexnyckel	10 mm				X
Insexnyckel - Hylsnyckel	4 mm	X			
Insexnyckel - Hylsnyckel	5 mm		X		
Insexnyckel - Hylsnyckel	6 mm	X	X	X	X
Insexnyckel - Hylsnyckel	10 mm	X	X	X	X
Insexnyckel - Hylsnyckel	13 mm	X	X		
Insexnyckel - Hylsnyckel	17 mm			X	
Insexnyckel - Hylsnyckel	19 mm	X	X	X	X
Insexnyckel - Hylsnyckel	22 mm	X	X	X	X
Insexnyckel - Hylsnyckel	24 mm			X	
Insexnyckel - Hylsnyckel	30 mm				X
Momentnyckel	Justerbar till min. xx Nm	X			
Momentnyckel	Justerbar till min. xx Nm		X		
Momentnyckel	Justerbar till min. xx Nm			X	
Momentnyckel	Justerbar till min. xx Nm				X
Djupmikrometer	0 – 25 mm	X	X	X	X
Bladmått	–	X	X	X	X
Specialverktyg för rotorskruvar	Levereras med pump	X	X	X	X
Haknyckel	HN5	X			
Haknyckel	HN9/10		X		
Haknyckel	HN12/13			X	
Haknyckel	HN16/17				X
Plastklubba		X	X	X	X
Stålhammare		X	X	X	X
Skruvmejsel		X	X	X	X
Lageravdragare		X	X	X	X

Ett urval av specialverktyg kan levereras, se kapitel 5.0

4.2 Allmänna instruktioner

Montering och demontering skall utföras endast av kvalificerad personal. Använd alltid lämplig skyddsutrustning. Personalen skall vara tillräcklig instruerad och utbildad.

Felaktigt utförd montering och demontering kan orsaka skador. SPX är inte ansvarig för skador som uppstår i dom fall instruktionerna inte har följts.

Arbeta alltid i en ren miljö. Se till att alla känsliga detaljer t.ex tätningar. lager etc ligger i sina originalförpackningar så länge som möjligt.

Använd en rostfri arbetsyta.

Vid underhåll och reparation skall lämpliga verktyg i god kondition användas.

Kontrollera alltid delar som skall användas så att skador inte uppstått vid transport och hantering.

Arbeta aldrig med en pump i drift. Se till att aldrig komma i kontakt med rotorerna vid manuell rotation av pumpen.

Pumpen får aldrig köras om frontlocket demonterats för diskning eller annat skäl.

Efter demontering rengår noggrant delarna och kontrollera så att de inte är skadade, speciellt monteringsytorna. Ersätt skadade detaljer.

Alla detaljer som innan demontering varit monterade tillsammans skall även vid återmontering ha samma position, gäller rotorer, axlar, lager och shims.

4.3 O-ringar och läpptätningar

Vid arbete med läpptätningar och o-ringar se till att skador inte uppstår på dessa vid montering vid skarpa kanter, splines, gängor etc. Se även till att o-ringar inte är vridna i sitt o-ringsläge.

Vid all montering av läpptätningar och o-ringar skall dessa smörjas med lämpligt smörjmedel t.ex såpvatten.

Obs! *Använd alltid H1-godkänt smörjmedel i livsmedelsapplikationer.*

För o-ringar av PTFE rekommenderar vi att dessa värms i varmvatten innan montering. En uppvärmd o-ring blir mjukare och därför lättare att montera.

4.4 Avstängning

Innan underhåll eller inspektion påbörjas följ nedanstående för att stänga av pumpen.

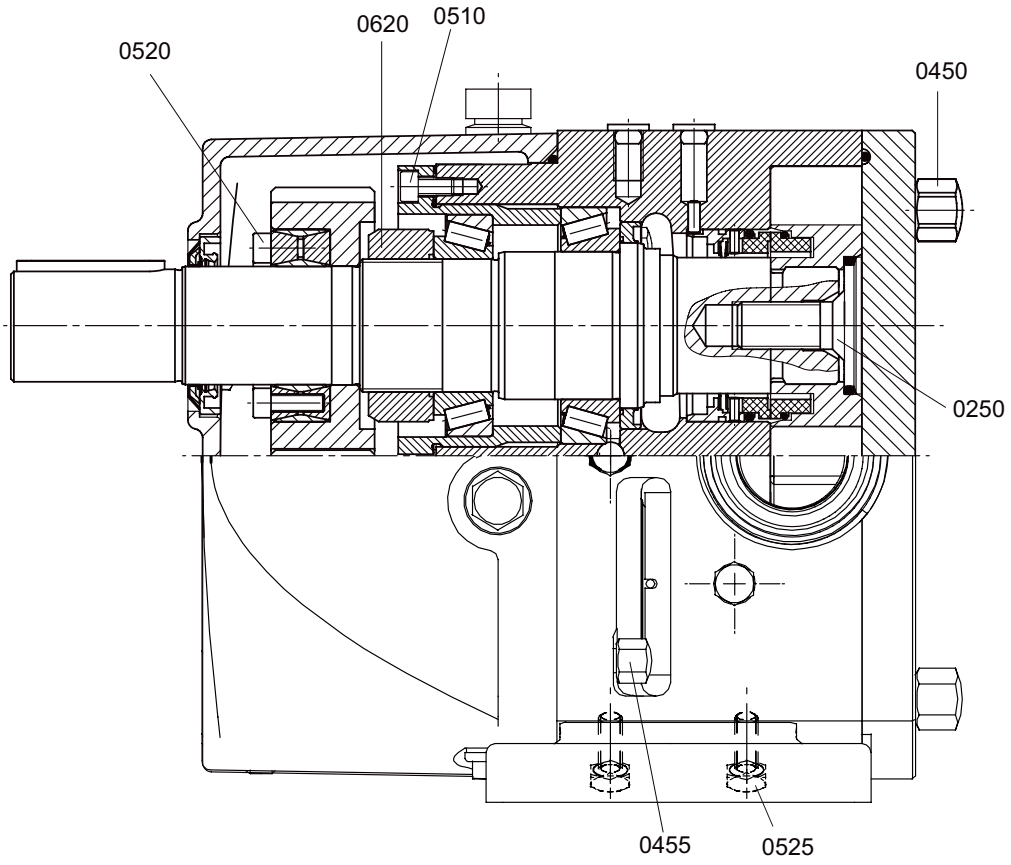
1. Stäng av pumpen. För att undvika att drivenheten startas medan arbete med pumpen pågår gör följande:
   a) Stäng av pumpen vid dess centrala styrning, i kontrollrum eller motsvarande om sådan finns.
   b) Bryt pumpens strömförsörjning genom att stänga av säkerhetsbrytaren vid pumpen.
   c) Lås strömbrytaren, i annat fall om möjligt tag ur säkringarna för pumpens elektriska anslutning.
   d) Demontera, om nödvändigt skyddet för axelkopplingen. Får endast ske när pumpen är helt avstängd.
2. Låt pumpen kylas ned till hanterbar temperatur.
3. Isolera och dränera eventuella system för spolning, kylning eller värmning.
4. Stäng ventilerna på sug och tryckledningarna.
5. Dränera pump och rörledningar.
6. Rengör pumpen utvändigt före demontering.

4.5 Åtdragningsmoment [Nm] för skruvar och muttrar

Pos.	Beskrivning	TW1 Dimension	Moment [Nm]	TW2 Dimension	Moment [Nm]
0250	Låsskruv	M10 (X-3CrNiMoN27.5.2)	22	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	69
0450	Kupolmutter	M8-DIN917-(A4)	21	M10-DIN917-(A4	41
0455	Kupolmutter	M6-DIN917-(A4)	8,5	M8-DIN917-(A4)	21
0510	Skruv	M5x12-DIN912-(8.8)	5	M6x12-DIN912-(8.8)	8,5
0520	Skruv	M5x20-DIN912-(12.9)	8,5	M6x18-DIN912-(12.9)	9
0525	Skruv	M6x12-DIN912-(A4)	8,5	M8x20-DIN933-(A4)	21
0620	Låsmutter (*)	M25X1.5 SKF KM5	(*)	M45X1.5 SKF KMT9	(*)

Pos.	Beskrivning	TW3 Dimension	Moment [Nm]	TW4 Dimension	Moment [Nm]
0250	Låsskruv	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	88	M20 (X-3CrNiMoN27.5.2)	179
0450	Kupolmutter	M16-DIN917-(A4)	172	M20-DIN917-(A4)	250
0455	Kupolmutter	M10-DIN917-(A4)	41	M12-DIN917-(A4)	71
0510	Skruv	M8x20-DIN912-(8.8)	21	M10x25-DIN912-(8.8)	41
0520	Skruv	M8x22-DIN912-(12.9)	22	M10x25-DIN912-(12.9)	42
0525	Skruv	M10x20-DIN933-(A4)	41	M12x25-DIN933-(A4)	71
0620	Låsmutter (*)	M55X2 SKF KMT11	(*)	M80X2 SKF KMT16	(*)

(*) Låsmutter pos. 0620:
Dra muttern tills friktionsmomentet mätt på axeln = specifiserad moment.
Se sektion 4.7.3.

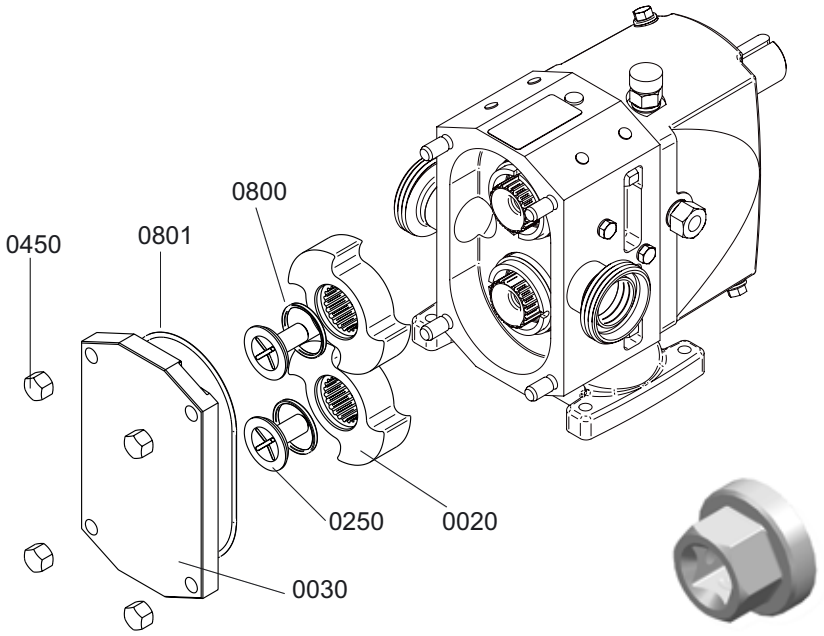


4.6 Demontering

Se även 4.2 Allmänna instruktioner, 4.3. O-ringar och läpptätningar, 4.4 Avstängning och 4.5 Åtdragningsmoment för skruvar och muttrar.

4.6.1 Demontering av pumphuslock och rotorer

Tänk på att vätska fortfarande kan rinna ut ur pumphuset när locket (0030) tas bort.

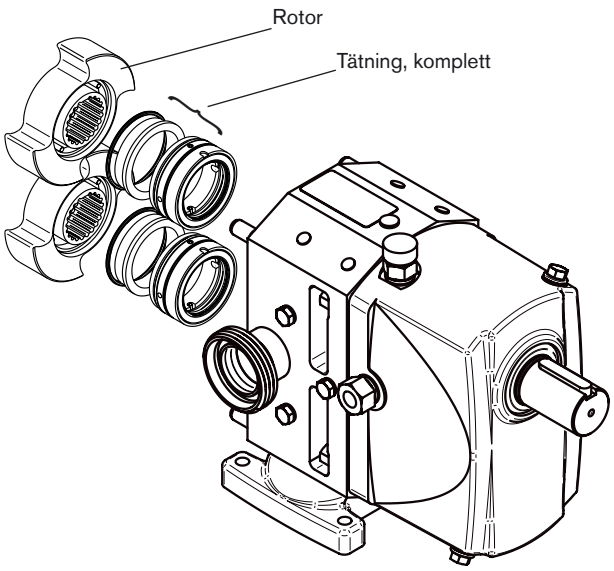


Specialverktyg

1. Ta bort muttrarna (0450).
2. Två håligheter finns diagonalt på monteringsytan mellan lock och pumphus för att locket (0030) ska kunna tas bort med hjälp av t.ex. en skruvmejsel. Kontrollera O- ringen (0801).
3. Lås fast rotorerna genom att placera ett block av mjukt material mellan rotorerna.
4. Lossa rotorskruven (0250) moturs med hjälp av specialverktyget.
5. Ta bort rotorskruvens O-ring (0800).
6. Ta bort rotorn (0020).
7. Ta bort den andra rotorn på samma sätt.

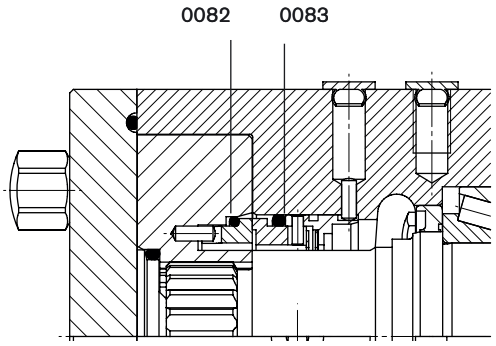
4.6.2 Demontering av axeltätningar

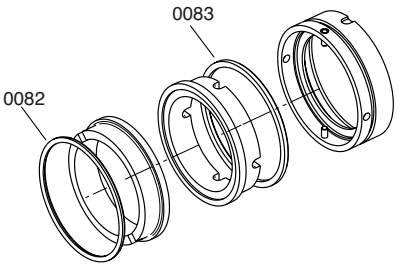
Endast om avsnitt 4.6.1 är slutfört.



4.6.2.1 Mekanisk tätning utan spolning

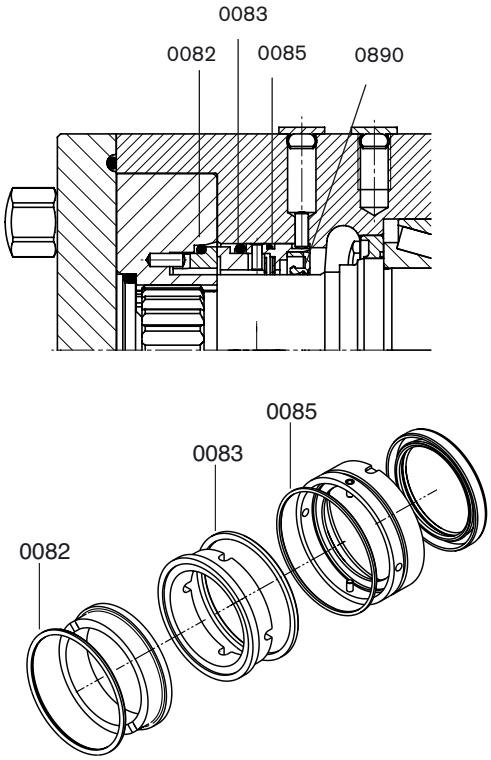
1. Ta bort den roterande tätningsdelen och O-ringen (0082) från rotorn.
2. Ta bort den stationära tätningsdelen tillsammans med O-ring (0083) från pumphuset.
3. Ta bort tätningshållaren tillsammans med fjädern från pumphuset.
4. Kontrollera O-ringarna (0082) och (0083).
5. Kontrollera tillståndet på tätningsytor och fjäder.





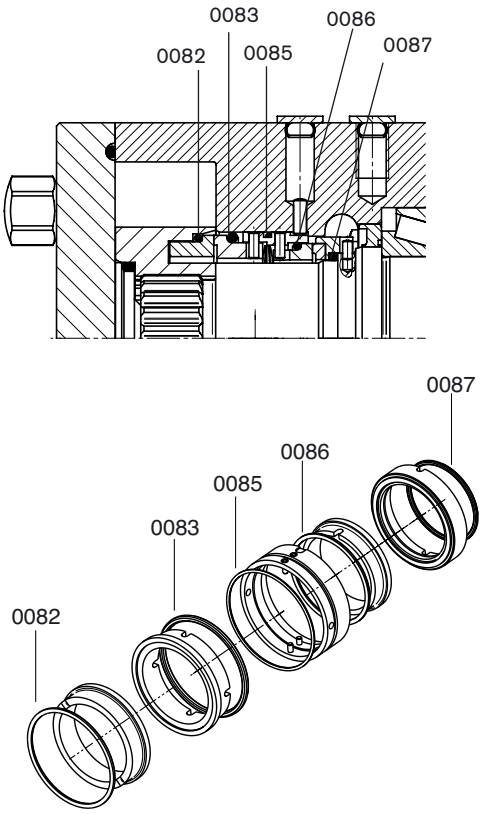
4.6.2.2 Mekanisk tätning med spolning

1. Ta bort den roterande tätningsdelen och O-ringen (0082) från rotorn.
2. Ta bort den stationära tätningsdelen tillsammans med O-ringen (0083) från pumphuset.
3. Ta bort tätningshållaren tillsammans med O-ringen (0085), fjädern och läpptätningen (0890) från pumphuset.
4. Ta bort läpptätning (0890) från tätningshållaren till den stationära delen av tätningen.
5. Kontrollera tillstånden på O-ringar, läpptätning, tätningsytor och fjäder.



4.6.2.3 Dubbel mekanisk tätning

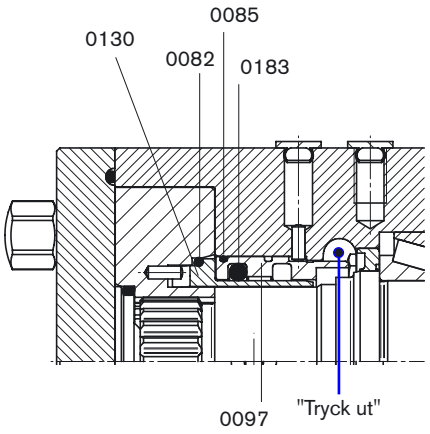
1. Ta bort den roterande tätningsdelen och O-ringen (0082) från rotorn.
2. Ta bort produktsidans stationära tätningsdel tillsammans med O-ringen (0083) från pumphuset.
3. Ta bort tätningshållaren tillsammans med O-ring (0085) och fjädern från pumphuset.
4. Ta bort atmosfärsidans stationära tätningsdel med O-ring (0086) tillsammans med den roterande tätningdelen och O-ring (0087) från axeln.

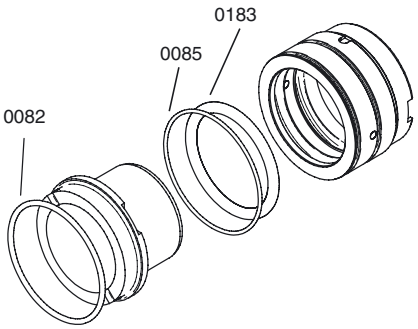


4.6.2.4 Enkel O-ringstätning

1. Ta bort axelhylsan (0130) från axeln och O-ringen (0082) från rotorn.
2. Ta bort tätningshållaren (0097) tillsammans med O-ring (0085) och O-ring (0183) från pumphuset. Tätningshållaren kan tryckas ut från baksidan via åtkomstöppningen i pumphuset (TW2-4).

   TW1 – använd specialverktyg, se sektion 5.7.
3. Ta bort O-ringarna (0183) och (0085) från tätningshållaren (0097).

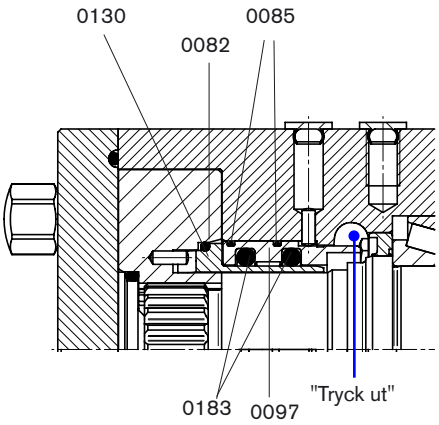


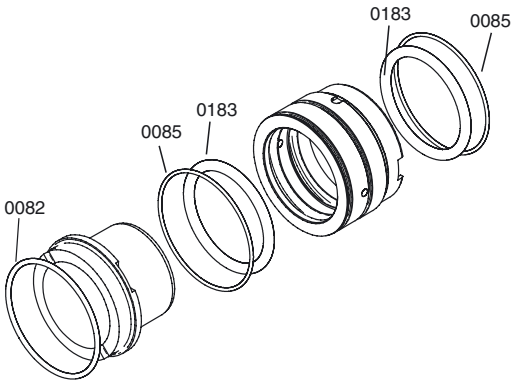


4.6.2.5 Dubbel O-ringstätning

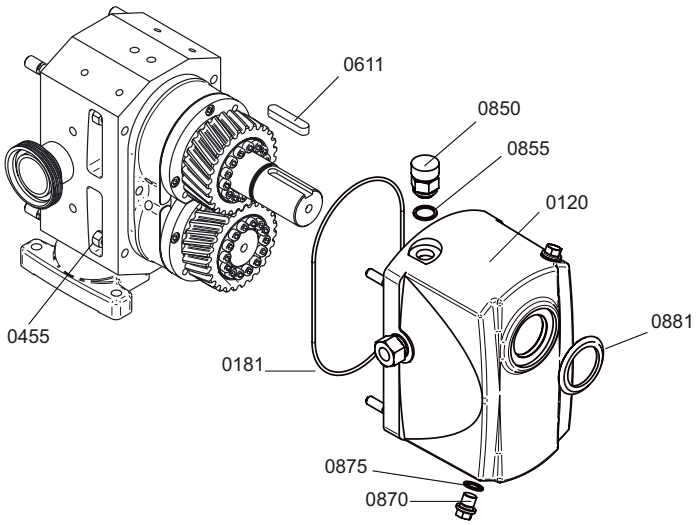
1. Ta bort axelhylsan (0130) från axeln och O-ringen (0082) från rotorn.
2. Ta bort tätningshållaren (0097) tillsammans med O-ringarna (0085) och (0183) från pumphuset. Tätningshållaren kan tryckas ut från baksidan via åtkomstöppningen i pumphuset (TW2-4).

   TW1 – använd specialverktyg, se sektion 5.7.
3. Ta bort O-ringarna (0183) och (0085) från tätningshållaren (0097).

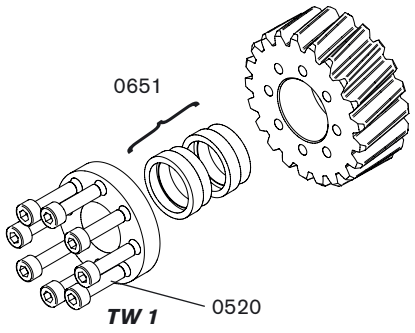




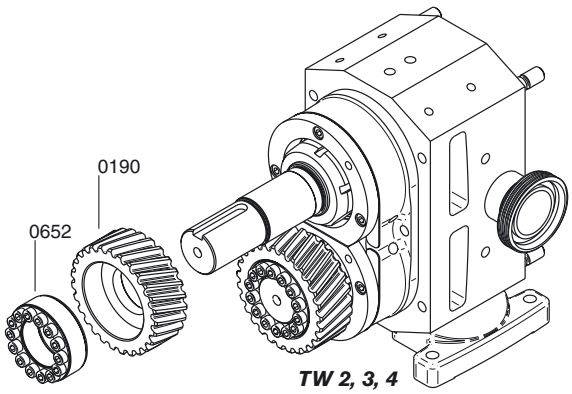
4.6.3 Demontering av växellådan



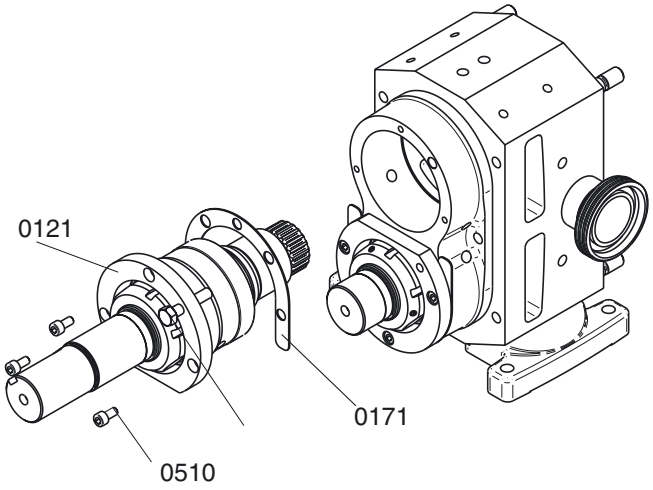
1. Lossa pumpen från motorn.
2. Ta bort kilen (0611).
3. Ta bort luftningsventilen (0850) med tätningsring (0855) och avtappningsplugg (0807) med tätningsring (0875). Tappa av oljan i ett lämpligt kärl.
4. Skruva av kupolmuttrarna (0455) i åtkomstöppningen mellan hydrauldelen och lagren.
5. Ta bort växelhuskåpan (0120) med V-ring (0881) bakåt.
6. Ta bort O-ring (0801) från pumphuset.
7. **TW1**
   Lossa skruvarna (0520) korsvis i flera steg för att frigöra expanderringen från kugghjulet.
7. **TW2, TW3, TW4**
   Lossa skruvarna på den kompletta tryckhylsan (0652) korsvis i flera steg för att frigöra den från kugghjulet. Tryckhylsan är självsläppande.
8. Ta bort kugghjulet (0190) tillsammans med tryckhylsan (0652) från axeln. (För TW1 expanderringen (0651)).
9. Gör detta på bägge axlarna.
10. Ta bort skruvarna (0510) från lagerhållaren (0121).
11. Skruva i 2 bultar i de 2 gängade hålen i lagerhållarens flänsar.
12. Dra åt bultarna korsvis för att dra ut lagerhållaren (0121) tillsammans med axeln och båda lagren från pumphuset.
13. Ta bort shimset (0171).
14. Gör detta på bägge axlarna.



TW 1

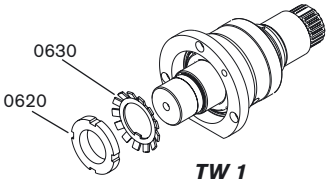


TW 2, 3, 4



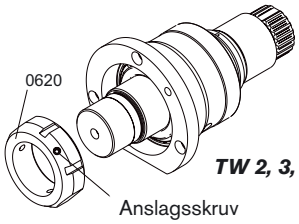
4.6.4 Demontering av axelarrangemang

1. **TW1**
   Bänd ut tanden på låsbrickan (0630) rakt ut ur mutterspåret och ta bort axelmuttern (0620).



TW 1

1. **TW2, TW3, TW4**
   Lossa axelmutterns (0620) anslagsskruv och ta bort muttern.

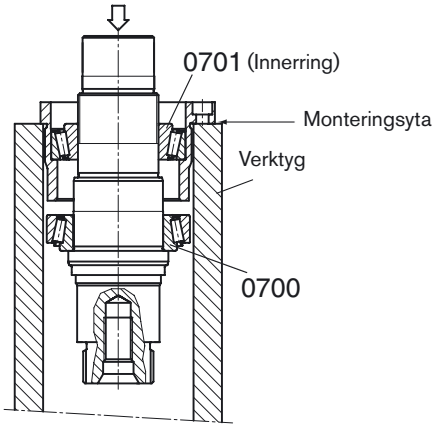


TW 2, 3, 4

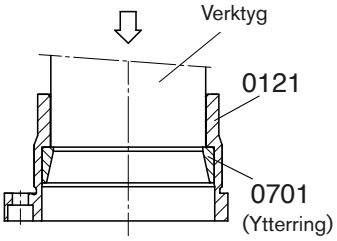
2. Stöd lagerhållaren på monteringsytan och tryck ut den inre ringen av lagret (0701) tillsammans med axeln och lager (0700) ur lagerhållaren.

   Se till att lagerhållarens monteringsyta ej skadas.

3. Ta bort lagerhållaren med den yttre delen av lagret (0701) och den yttre ringen av lager (0700) från axeln.

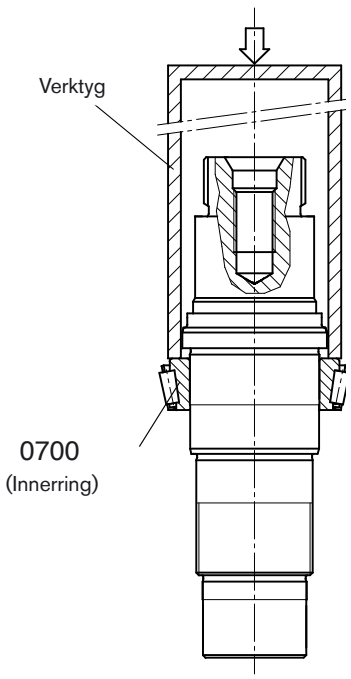


4. Ta bort den yttre ringen av lagret (0701) från lagerhållaren (0121).



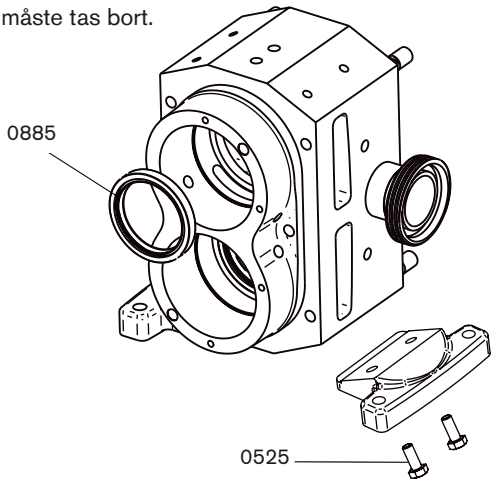
5. Ta bort den inre ringen av lagret (0700) med rullar från axeln.

6. Gör detsamma med den andra axeln.



4.6.5 Demontering av pumphus

1. Ta bort läpptätningar (0885) från pumphuset.
2. Lossa bultarna (0525) och ta bort fötterna om dessa måste tas bort.



4.7 Montering

Se även 4.2 Allmänna instruktioner,
4.3 O-ringar och läpptätningar,
4.5. Åtdragningsmoment för skruvar och muttrar.

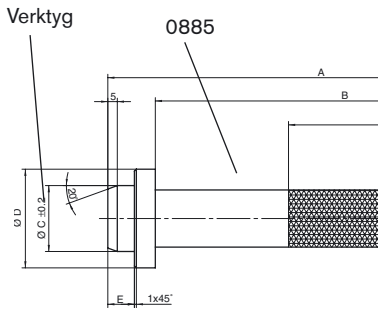
4.7.1 Förmontering av pumphus

4.7.1.1 Montering av fot

1. Sätt på den vänstra foten på pumphuset och spänn fast med bultar (0525).
   Den lilla ytan på foten måste vara i kontakt med bottenytan på pumphuset.
   Se till att ytorna är rengjorda.
2. Sätt den högra foten på pumphuset och spänn fast med bultar (0525).

4.7.1.2 Montering av läpptätningar

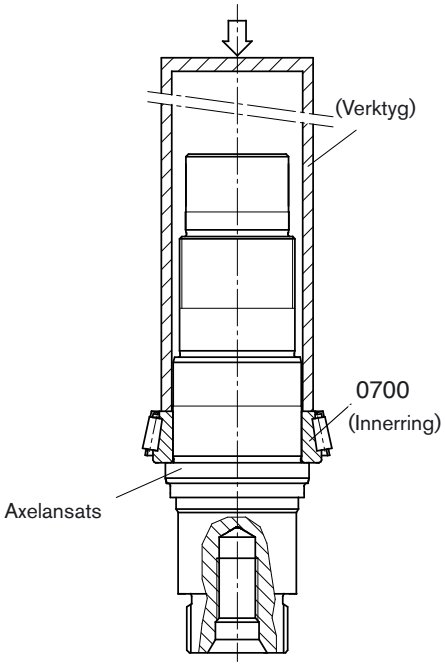
1. Fyll utrymmet mellan läpparna med fett.
2. Placera läpptätningarna (0885) i pumphuset.
   Fjäderns måste peka i lagerriktningen.
   Läpptätningarna måste vara i linje med den axiella ytan inuti pumphuset.



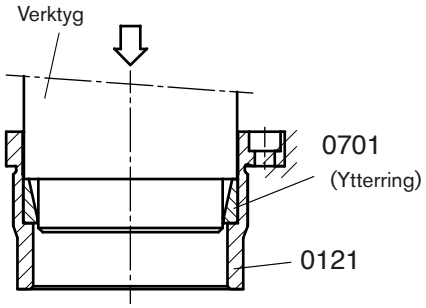
Monteringsverktyg för läpptätning pumphusets framsida (se kapitel 5.0)

4.7.2 Förmontering av axel-/lagerarrangemang

1. Värm upp den inre ringen av lagret (0700) med rullar till 120°C.
2. Sätt lagret på axeln.
   Se till att den axiella ytan på lagrets inre ring trycks rätt mot axelansatsen.



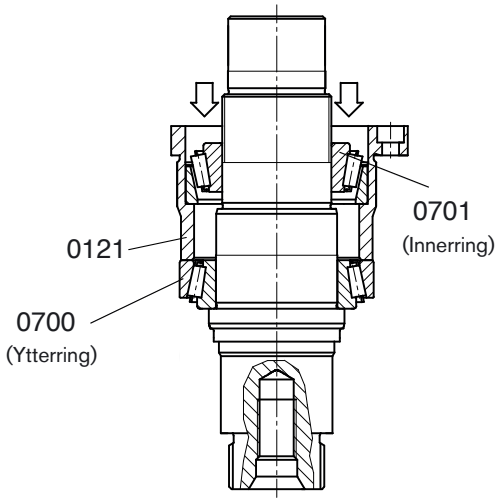
3. Sätt i lagrets (0701) yttre ring i lagerhållaren (0121).
   Se till att ringens axiella yta trycks in rätt mot monteringsytan inuti lagerhållaren.



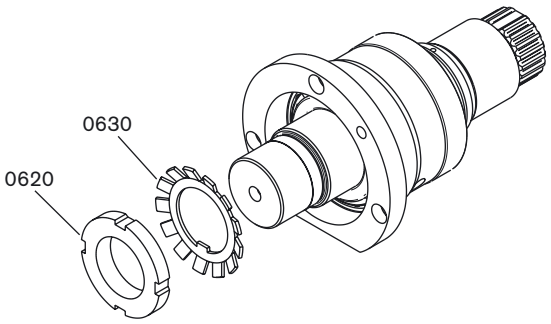
4. Placera axeln vertikalt på arbetsbänken och sätt på lagrets (0700) yttre ring och lagerhållaren på lagrets (0700) inre ring.

5. Värm upp den inre ringen av lager (0701) till 120°C och placera lagret på axeln.

   Vänta tills delarna svalnat till omgivningstemperatur.

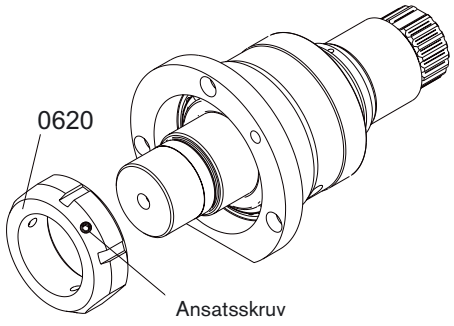


6. **TW1**
   Sätt på låsbrickan (0630) på axeln och skruva på axelmuttern (0620) för hand tills den kommer i kontakt med den inre ringen av lagret (0701).



6. **TW2, TW3, TW4**
   Skruva på axelmuttern (0620) för hand tills den kommer i kontakt med den inre ringen av lagret (0701).

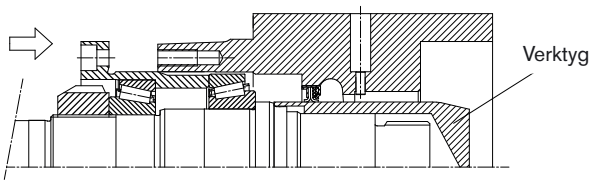
Pump	Moment
TW2-4	18 Nm



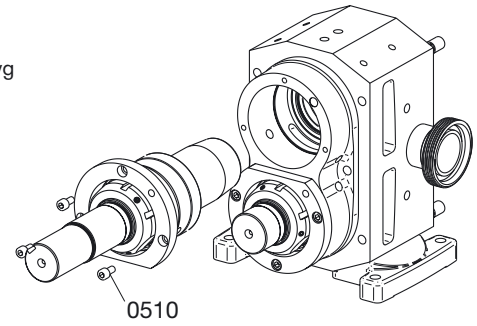
7. Förmontera den andra axeln på samma sätt.

4.7.3 Montering och axiell inställning av axlarna i pumphuset

1. Placera de båda förmonterade axlarna med lager i pumphuset och fixera dem med skruvarna (0510).



Specialverktyg; Monteringshylsa för axelpaket (se kapitel 5.0)



2. Skruva i sexkantaskruvar i de gängade hålen (rotorskruvshålen) i axelns främre ytor.

TW1	M10x20
TW2	M16x30
TW3	M16x30
TW4	M20x50

3. För att kontrollera friktionsmomentet och justera lagerinställningen på varje axel separat:
   - Använd momentnyckeln (se fig) på sexkantsskruven för att vrida axlen och mäta friktionsmomentet

Momentnyckel

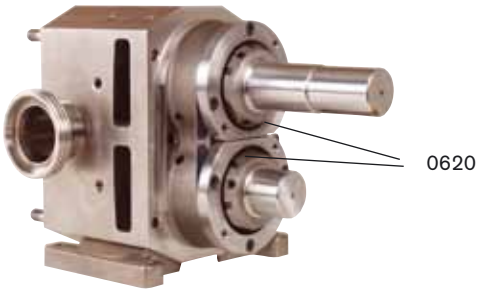
Mätning av friktionsmoment

Pump	**Moment**
TW1	1,6 – 1,8 Nm
TW2	3,2 – 3,4 Nm
TW3	4,5 – 4,7 Nm
TW4	7,0 – 7,3 Nm

   - Ta bort momentnyckeln
   - Placera en rotor på axeln

- Placera en kloss av mjukt material (plast eller trä) mellan rotor och pumphus för att förhindra att rotorn roterar
- Vrid låsmuttern (0620) för att justera förbelastning enligt det uppmätta friktionsmomentet

Rotor blockerad av plastkloss



Låsmutter för förbelastning

- Ta bort plast-/träklossen.

Upprepa stegen i punkt 3 tills korrekt inställning av friktionsmomentet har uppnåtts.

4. Säkra låsmuttern enligt följande:

   TW1: böj in en av tänderna i låsbrickan in i spåret på låsmuttern

   TW2, TW3, TW4: dra fast ansatskruvarna i låsmuttern (moment 18 Nm).

5. Justera lagren för den andra axeln på samma sätt och ta bort sexkantsskruvarna från axlarna.

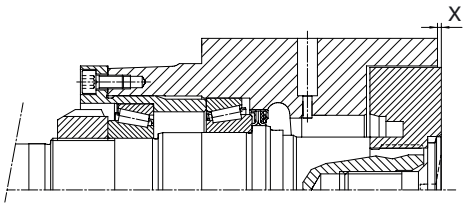
4.7.4 Axiell justering av rotorerna

Justera rotorpositionen på bägge axlarna separat enligt följande:

1. Placera rotorn på axeln.
2. Placera O-ringen på rotorskruven och montera den på axeln.
3. Dra åt rotorskruven med angivet moment för att fixera rotorn på axeln (se sektion 4.5 Åtdragningsmomnet för skruvar och muttrar).
4. Mät avståndet X från rotorns frontyta till frontytan på pumphuset.

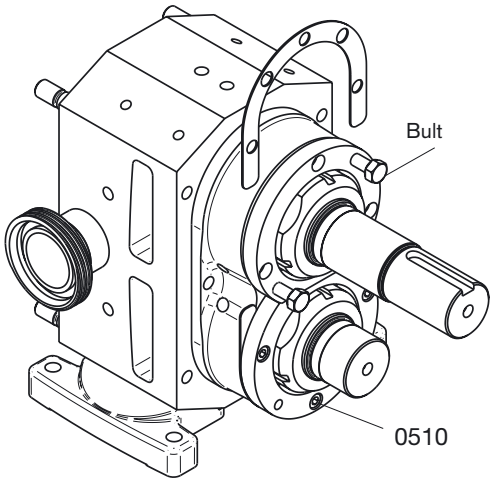
   Fastställ den erforderliga tjockleken på shimset [mm] med hjälp av följande formel:

   - Min. tjocklek på shims = uppmätt avstånd X + min. axiellt spel A
   - Max. tjocklek på shims = uppmätt avstånd X + max. axiellt spel A



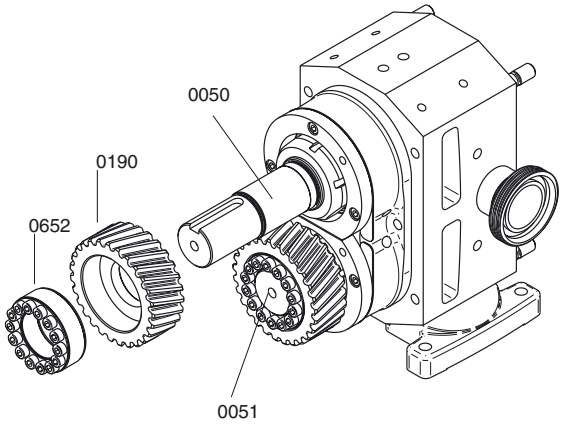
För spel, se kapitel 3.0

5. Justera tjockleken på shimsen genom att dra av det erforderliga antalet skikt på 0,025 mm (färgat).
6. Ta bort rotorskruvarna (0250) från båda axlarna och ta bort rotorerna (0020).
7. Ta bort skruvarna (0510).
8. Skruva i 2 bultar i lagerhållarens fläns och tryck ut lagerhållaren bakåt ca 2 mm ur pumphuset.
9. Ta bort de 2 bultarna.
10. Placera shimset mellan lagerhållarens fläns och pumphuset.
11. Spänn åt lagerhållaren med skruv(0510).
12. Placera rotorerna på axlarna, spänn dem med rotorskruvarna på samma sätt som beskrivs ovan och kontrollera alla axiella spel mellan rotor och pumphuslock.

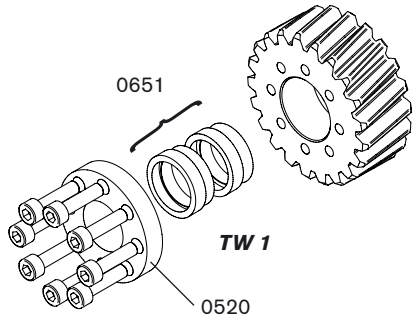


4.7.5 Montering av kugghjul

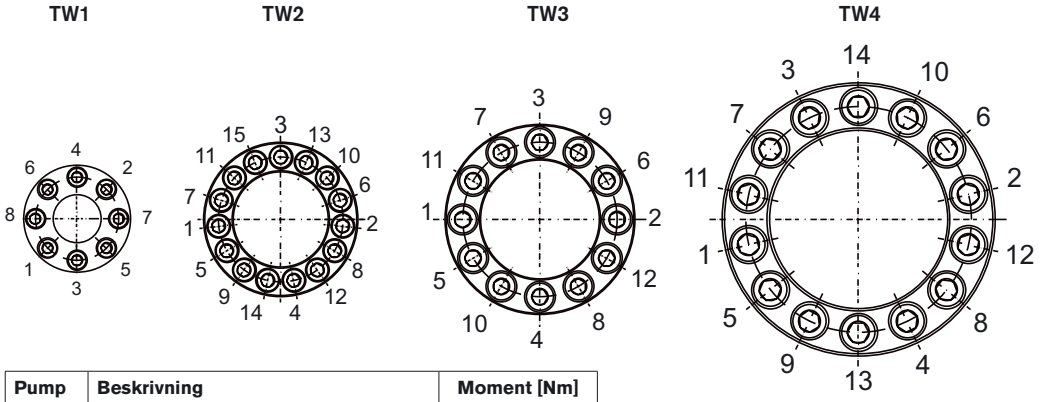
1. Sätt på kugghjulet (0190) med komplett tryckhylsa (0652) (resp expanderring (0651) för TW1) på den löpande axeln(0051).



2. **TW1**
Kontrollera så att expanderringens bultar är rena, smörj dem med ren olja och sätt i dem.



3. Sätt på kugghjulet med komplett tryckhylsa (0652) (resp expanderring (0651) för TW1) på den drivande axeln (0050).
Använd momentnyckel vid åtdragningen av bultarna på den löpande axeln med detangivna momentet i enlighet med nedanstående åtdragningssekvens.
4. Kontrollera att kugghjulen löper korrekt (''inga döda punkter'') genom att mäta axiell avvikelse på kugghjulen (max 0,05 mm).
5. Om kugghjulen inte löper jämnt, måste de omjusteras.

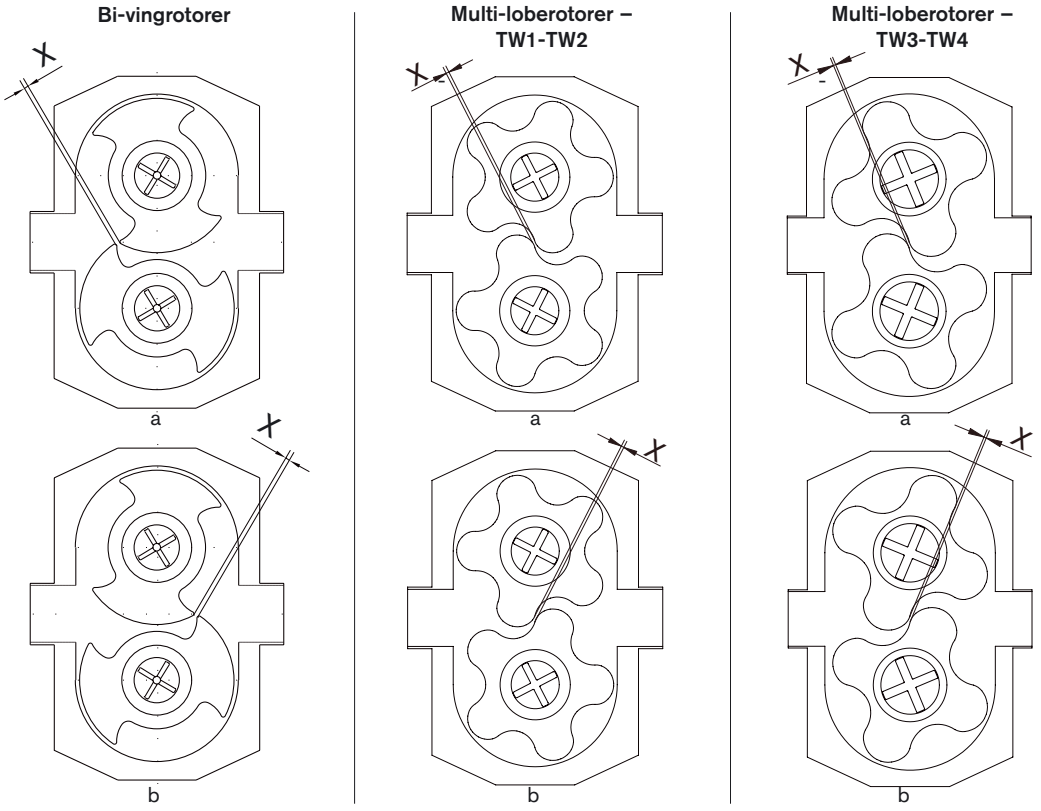


Pump	Beskrivning	Moment [Nm]
TW1	Insexskruv DIN 912 M5x20 (12.9)	8,5
TW2	Insexskruv DIN 912 M6x18 (12.9)	9
TW3	Insexskruv DIN 912 M8x22 (12.9)	22
TW4	Insexskruv DIN 912 M10x25 (12.9)	42

4.7.6 Synkronisering av rotorerna

4.7.6.1 Manuell synkonronisering

1. Sätt rotorerna i rätt läge genom att vrida den drivande axeln för hand till det läge som visas i schemat. Kontollera spelet mellan rotorerna med ett bladmått i alla rotorlägen. Måttet X måste vara lika stort i alla lägen.



2. Lägg ett block av mjukt material mellan rotorerna för att låsa dem mot varandra.
3. Dra nu åt bultarna till tryckhylsand/expanderringen på samma sätt som beskrivs för den löpande axeln.
4. Kontrollera spelet X mellan rotorerna (läge a), vrid drivaxel till pos b enligt de nedre bilderna och kontrollera spelet även i detta läge. Mått X måste vara lika stort i båda lägena.
5. Ta bort rotorskruvarna och rotorerna.

4.7.6.2 Synkonrisering med specialverktyg

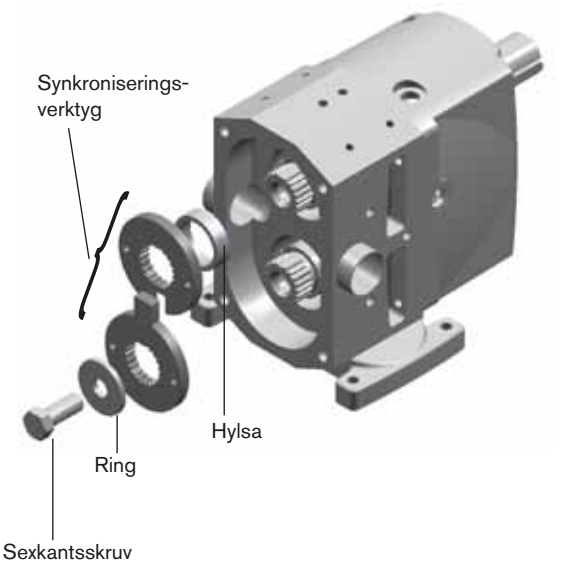
Observera att dessa verktyg får användas enbart för standard Bi-vingrotorer.

För multi-lobrotorer se 4.7.6.1 Manuell synkoronisering.

1. Sätt axlarna i rätt läge med hjälp av synkroniseringsverktyget.

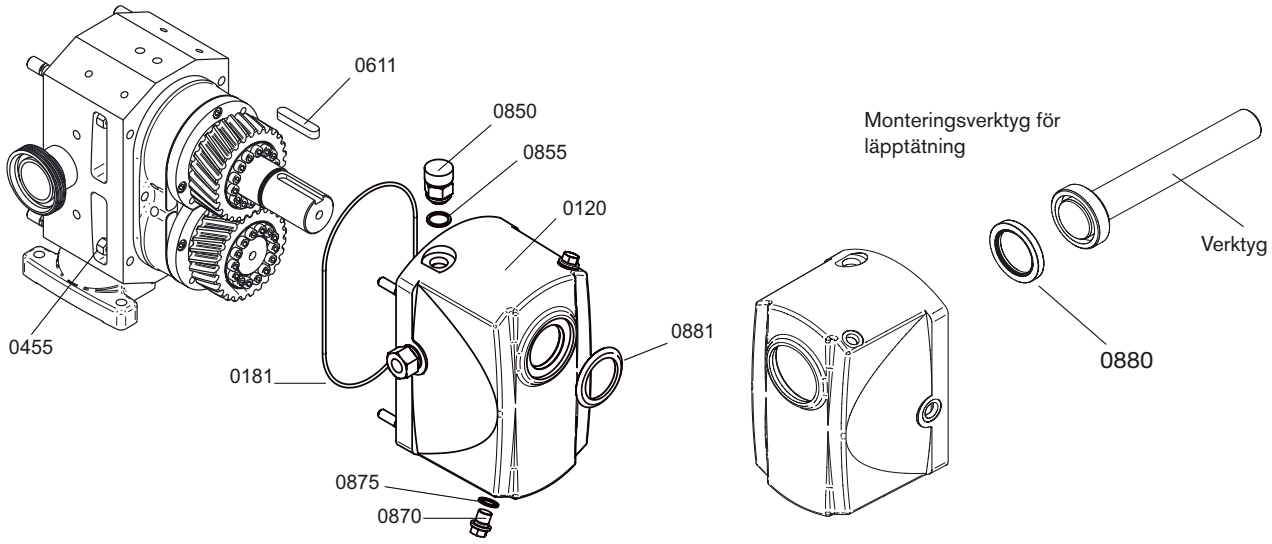
2. Montera synkroniseringsverktyget som visas i figuren, så att axlarna är i rätt läge.

3. Dra åt skruvarna till tryckhylsan/ expanderringen på samma sätt som beskrivs för den löpande axeln.

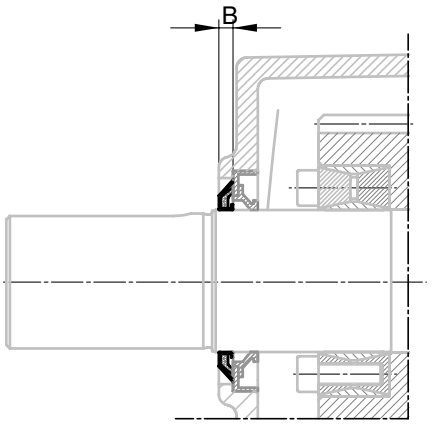


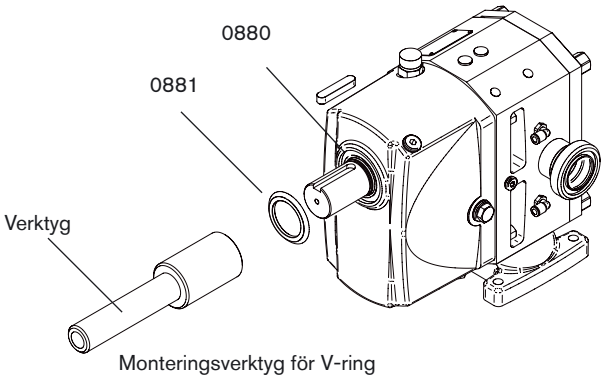
4.7.7 Montering av växelhuskåpa

1. Sätt in läpptätningen (0880) med Loctite 243 i växelhuskåpan (0120) och placera O-ringen (0181) i pumphuset.



2. Sätt växelhuskåpan på plats och lås fast den med muttrar (0455).
3. Fyll utrymmet mellan V-ringens (0881) läppar med fett.
4. Sätt på V-ringen på axeln med hjälp av verktyget. Se tabell för rätt läge.





Monteringsverktyg för V-ring

Axelposition

	B
TW1	4
TW2	4,5
TW3	5,5
TW4	5,5

Mått i mm

4.7.8 Montering av tätningar

4.7.8.1 Enkel mekanisk tätning utan spolning

1. Sätt tätningshållaren i pumphuset.

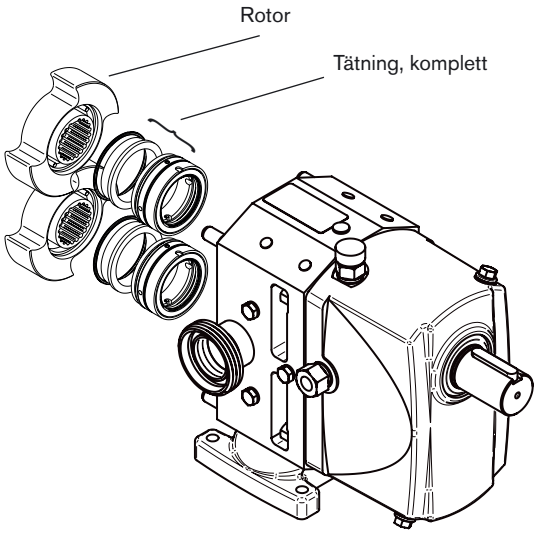
   Se till att stiftet i pumphuset kommer in i spåret i tätningshållaren.

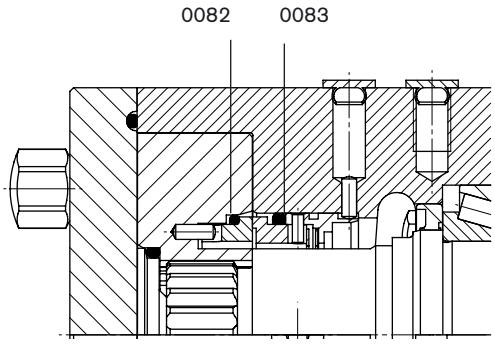
2. Sätt O-ring (0083) på den stationära tätningsdelen. Placera den stationära tätningsdelen med O-ring i pumphuset.

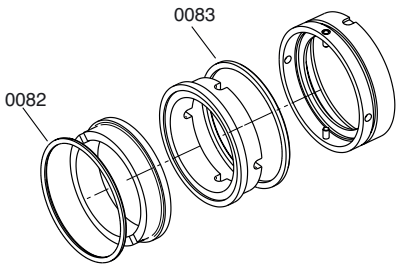
   Se till att stiftet i tätningshållaren kommer in i spåren i den stationära tätningsdelen.

3. Sätt O-ring (0082) på den roterande tätningsdelen. Placera den roterande tätningsdelen med O-ring i rotorn.

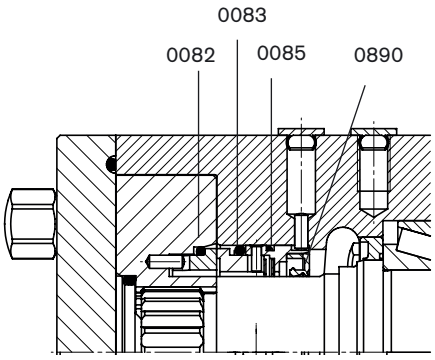
   Se till att stiften i rotorn kommer in i spåren i den roterande tätningsdelen.







4.7.8.2 Enkel mekanisk tätning med spolning



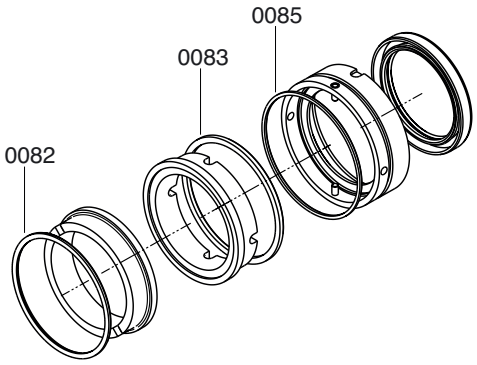
1. Montera läpptätning (0890) och O-ring (0085) i tätningshållaren.

2. Sätt i tätningshuset, O-ring och fjäder i pumphållaren.

   Se till att stiftet i pumphuset kommer in i spåret i tätningshållaren.

3. Placera O-ring (0083) på den stationära tätningsdelen. Sätt in den stationära tätningsdelen med O-ring i pumphuset.

   Se till att stiften i tätningshållaren kommer in i spåren i den stationära tätningsdelen.



4. Sätt på O-ring (0082) på den roterande tätningsdelen. Sätt in den roterande tätningsdelen med O-ring i rotorn.

   Se till att stiften i rotorn kommer in i spåren i den roterande tätningsdelen.

4.7.8.3 Dubbel mekanisk tätning

1. Placera O-ring (0087) i atmosfärsidans roterande tätningsdel. Tryck atmosfärsidans roterande tätningsyta med O-ring över axeln.

   Se till att stiften i axeln kommer in i spåren på tätningen.

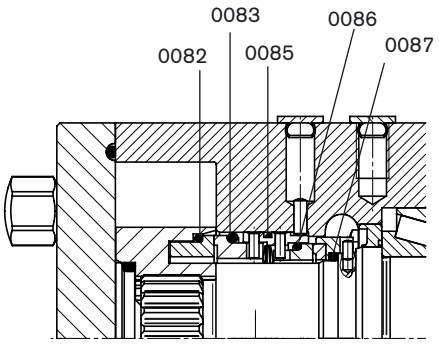
2. Sätt in O-ring (0085), O-ring (0086) och atmosfärsidans stationära tätningsdel i tätningshållarens stationära del. Placera tätningshållaren stationära del med O-ringar och atmosfärsidans tätningsdel i pumphuset.

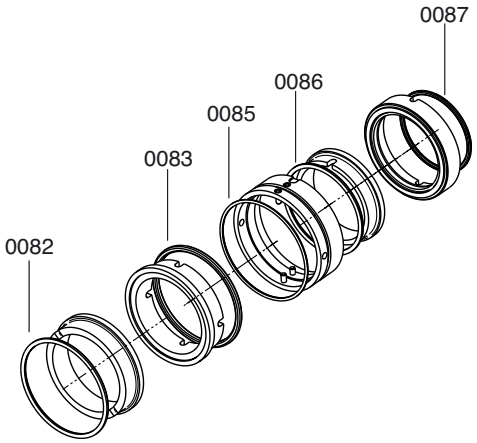
3. Sätt O-ring (0083) på produktsidans stationära tätningsdel. Placera den stationära tätningsdelen med O-ring i pumphuset.

   Se till att stiften i tätningshållaren stationära del kommer in i spåren i den stationära tätningsdelen.

4. Sätt O-ring (0082) på den roterande tätningsdelen. Placera den roterande tätningsdelen med O-ring i rotorn.

   Se till att stiften i rotorn kommer in i spåren i den roterande tätningsdelen.





4.7.8.4 Enkel O-ringstätning

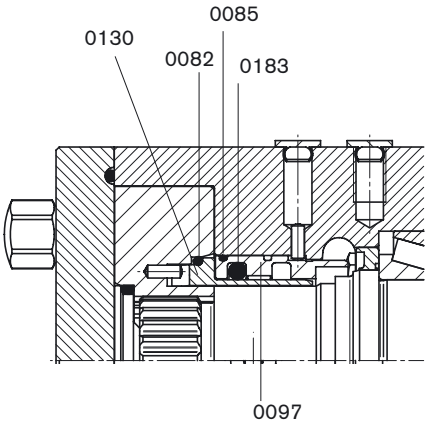
1. Sätt O-ring (0085) och O-ring (0183) i tätningshållaren (0097). Placera tätningshållaren med O-ringar i pumphuset.

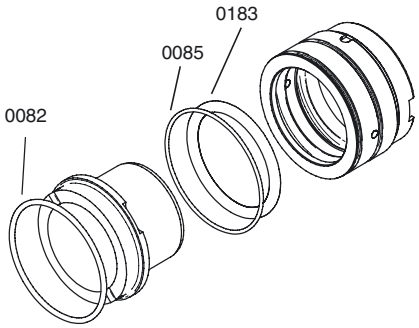
   Se till att stiftet i pumphuset kommer in i spåret i tätningshållaren.

2. Sätt O-ring (0082) på axelhylsan (0130). Placera axelhylsan med O-ring i rotorn.

   Se till att stiften i rotorn kommer in i spåren i axelhylsan.

3 Rotor och axelhylsa skall monteras tillsammans.





4.7.8.5 Dubbel O-ringstätning med spolning

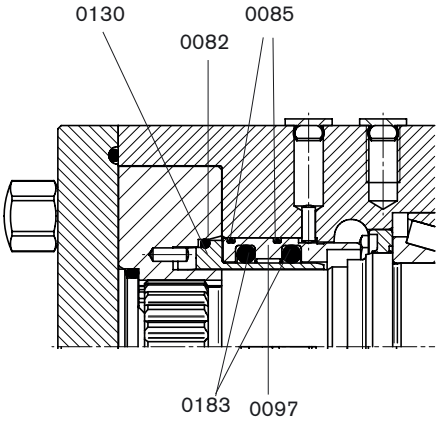
1. Sätt i O-ringarna (0085) och (0183) i tätningshållaren (0097). Placera tätningshållaren med O-ringar i pumphuset.

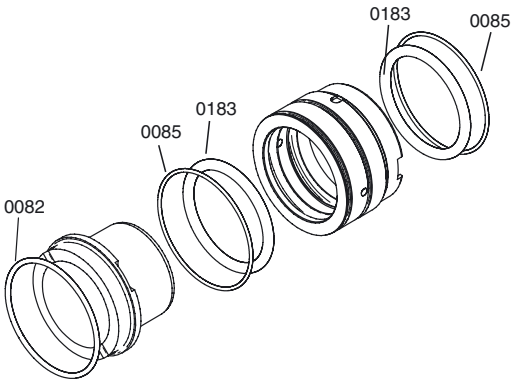
   Se till att stiftet i pumphuset kommer in i spåret i tätningshållaren.

2. Sätt på O-ring (0082) på axelhylsan (0130). Placera axelhylsan med O-ring i rotorn.

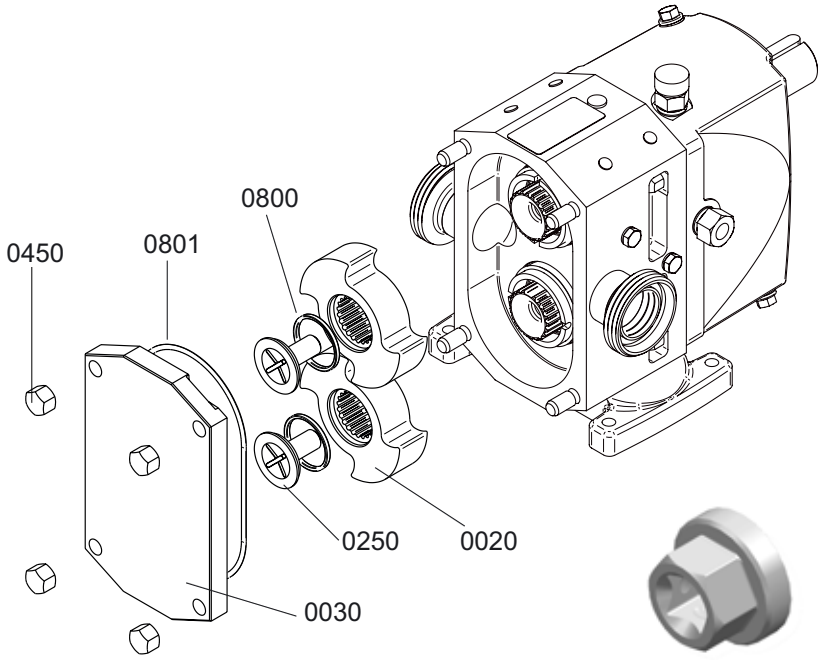
   Se till att stiften i rotorn kommer in i spåren i axelhylsan.

3. Rotor och axelhylsa skall monteras tillsammans.





4.7.9 Montering av rotorer och pumphuslock



Specialverktyg

4.7.9.1 Montering av rotorer

1. Sätt på rotorerna (0020) på axlarna.
2. Placera O-ringarna (0800) på rotorskruvarna (0250) och fäst skruvarna.
   Se sektion 4.5 Åtdragningsmoment för skruvar och muttrar.
3. Blockera rotorerna mot varandra genom att sätta en kloss av mjukt material mellan rotorerna.
4. Spänn rotorskruvarna medurs med det angivna momentet med hjälp av specialverktyget. Se sektion 4.5 Åtdragningsmoment för skruvar och muttrar.
5. Kontrollera alla spel.

4.7.9.2 Montering av pumphuslock

1. Sätt i O-ring (0801) i spåret i locket.
2. Placera locket på pumphuset. Se till att O-ring (0801) blir kvar i spåret och inte kläms mellan lock och pumphus.
3. Säkra locket med kupolmuttrarna (0450).

5.0 Specialverktyg

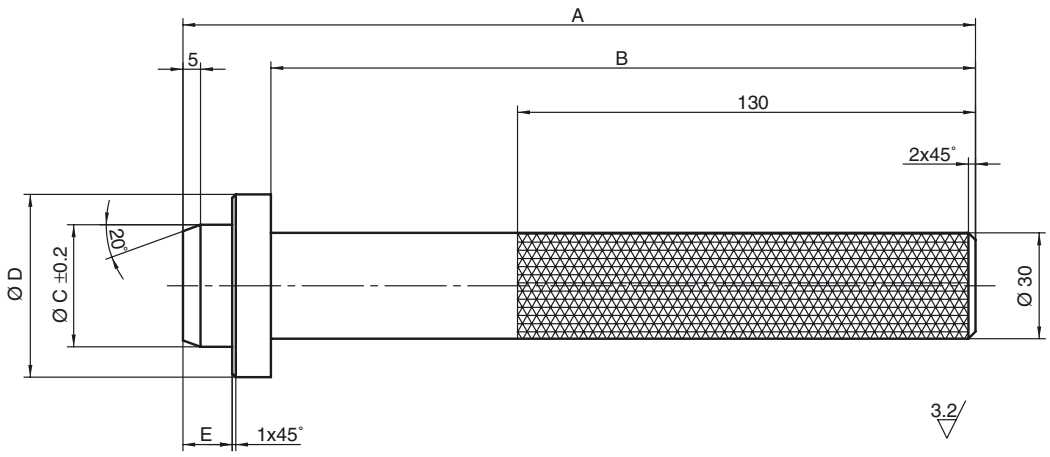
5.1 Allmänt

Det finns ett antal specialverktyg som underlättar monteringen av pumparna. Om man använder dessa verktyg minskar risken för skador på tätningskomponenter och tiden för underhåll och/eller reparation blir kortare.

Dessa verktyg kan beställas från SPX eller tillverkas i den egna verkstaden. Artikelnumren för beställning framgår av tabellerna under respektive ritning/bild tillsammans med måtten för motsvarande verktyg (om tillämpligt).

5.2 Monteringsverktyg för läpptätning

Läge: Pumphusets framsida
Syfte: För inpassning av läpptätningen i pumphuset (se sektion 4.7.1.2)



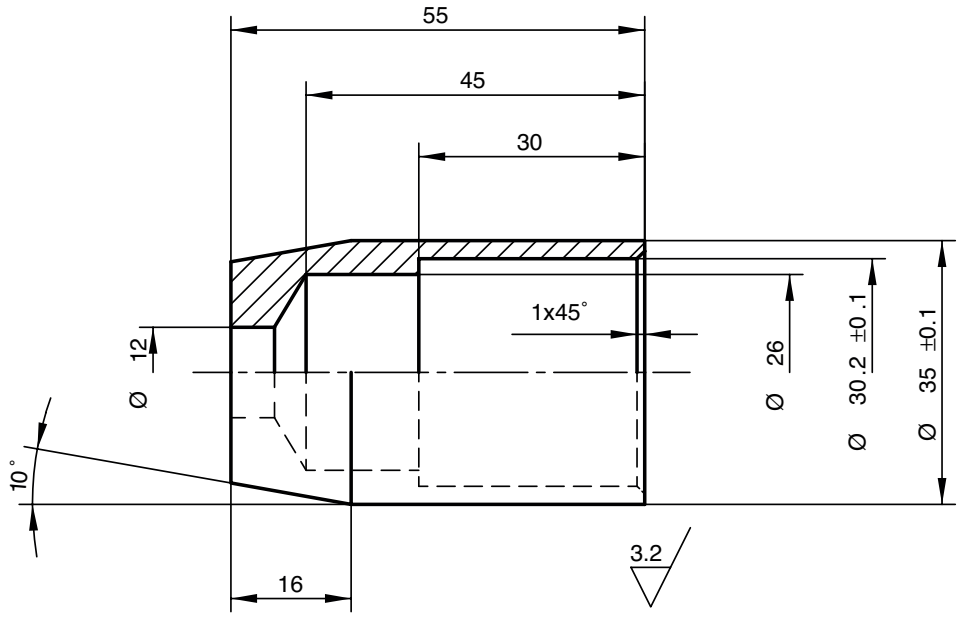
Pump-storlek	Artikelnummer	A	B	ØC ±0,2	ØD +0,1 0	E
TW1	3.94935.11	225	200	34,6	51,8	14
TW2	3.94936.11	235	200	55,6	79,8	17
TW3	3.94937.11	235	200	68	109,8	17
TW4	3.94938.11	290	250	99,6	149,8	20

Alla mått in mm

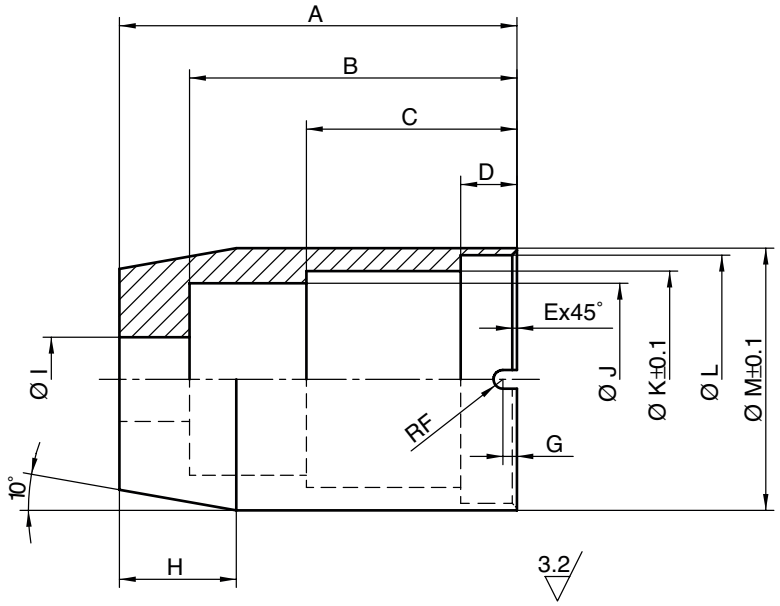
5.3 Monteringshylsa för axelpaket

Läge: Pumphusets framsida
Syfte: För inpassning av axel/lager-enheten i pumphuset (se sektion 4.7.3)

Monteringshylsa TW1



Monteringshylsa TW2, TW3 och TW4

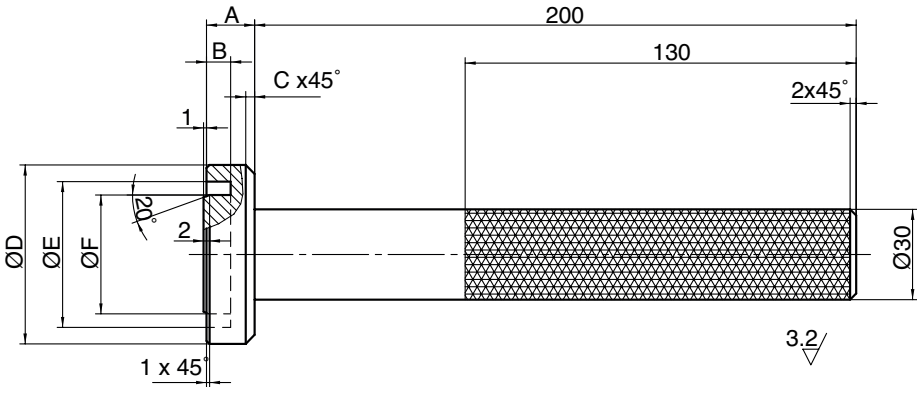


Pumpen-storlek	Artikel-nummer	A	B	C	D	E	F	G	H	Ø I	Ø J ±0,1	ØK	Ø L ±0,1	ØM
TW1	3.94939.11													
TW2	3.94940.11	85	70	45	12	1	2	2	25	18	41	46,2	53	56
TW3	3.94941.11	90	80	45	14	0,5	2	2	25	18	56	60,2	68 +0,2 -0,2	71,2
TW4	3.94942.11	125	108	55	15	1	2,5	2,5	30	22	75	85,2	91	100

Alla mått i mm

5.4 Monteringsverktyg för läpptätning

Läge: Växelhuskåpas baksida
Syfte: För inpassning av radiell läpptätning (0880) i växelhuskåpan (se sektion 4.7.7)

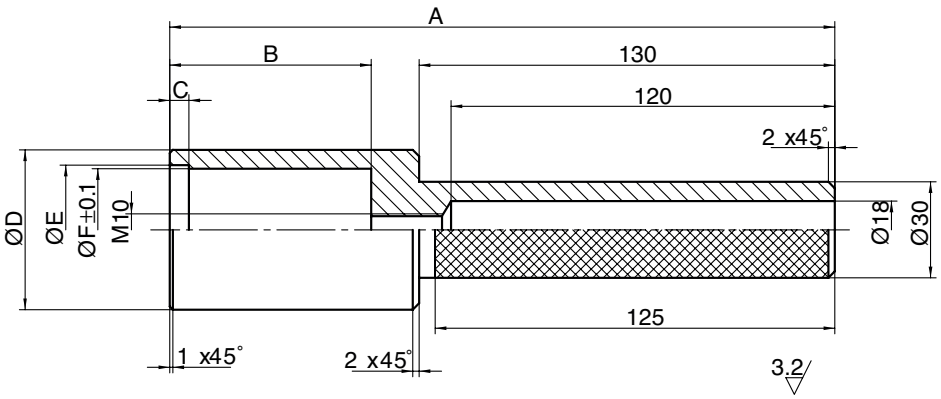


Pumpstorlek	Artkelnummer	A	B	C	Ø D	Ø E	Ø F
TW1	3.94943.11	15	7	2	38,3	28,5	20,5
TW2	3.94944.11	16	8	3	59,5	48,5	39,5
TW3	3.94945.11	20	10	5	69,5	60,5	48,5
TW4	3.94946.11	25	12	5	97,5	89,5	74,5

Alla mått i mm

5.5 Monteringsverktyg för V-ring

Läge: Växelhuskåpans baksida
Syfte: För inpassning av V-ring (0881) på den drivande axeln (se sektion 4.7.7)



Pumpstorlek	Artkelnummer	A	B	C	Ø D	Ø E	ØF ±0,1
TW1	3.94947.11	177	32	6	30	20,5	19,2
TW2	3.94948.11	208	63	6	50	40,5	38,2
TW3	3.94949.11	235	90	10	60	50,5	48,2
TW4	3.94950.11	295	150	10	85	75,5	70,2

Alla mått i mm

5.6 Verktygssats för synkronisering av pumpaxlarna

Syfte: För inbördes justering av axlarnas läge (se sektion 4.7.6.2)

Verktygen får användas enbart för pumpar med standard Bi-vingrotorer. För multi-lobrotorer fordras ett annat förvarande, se 4.7.6.1.

Pumpstorlek	Artkelnummer
TW1	3.01983.01
TW2	3.01983.11
TW3	3.01983.21
TW4	3.01983.31

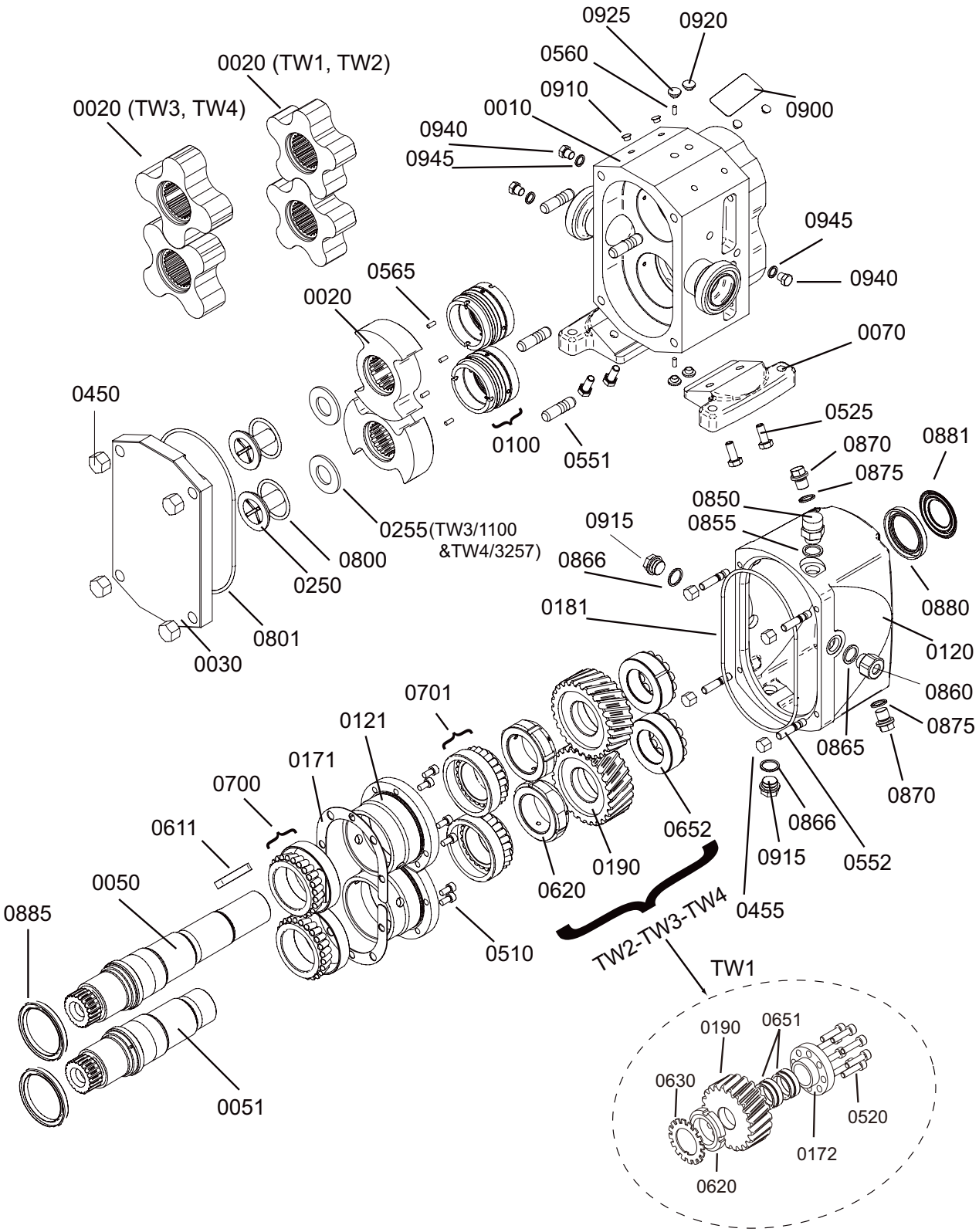
5.7 Verktyg för demontering av O-ringstätning TW1

Syfte: För demontering av tätningshållaren från pumphuset
(se sektion 4.6.2.4 och 4.6.2.5)

Pumpstorlek	Artkelnummer
TW1	3.94998.11

6.0 Sprängskisser och reservdelar

6.1 Översikt



6.2 Rekommenderade reservdelar

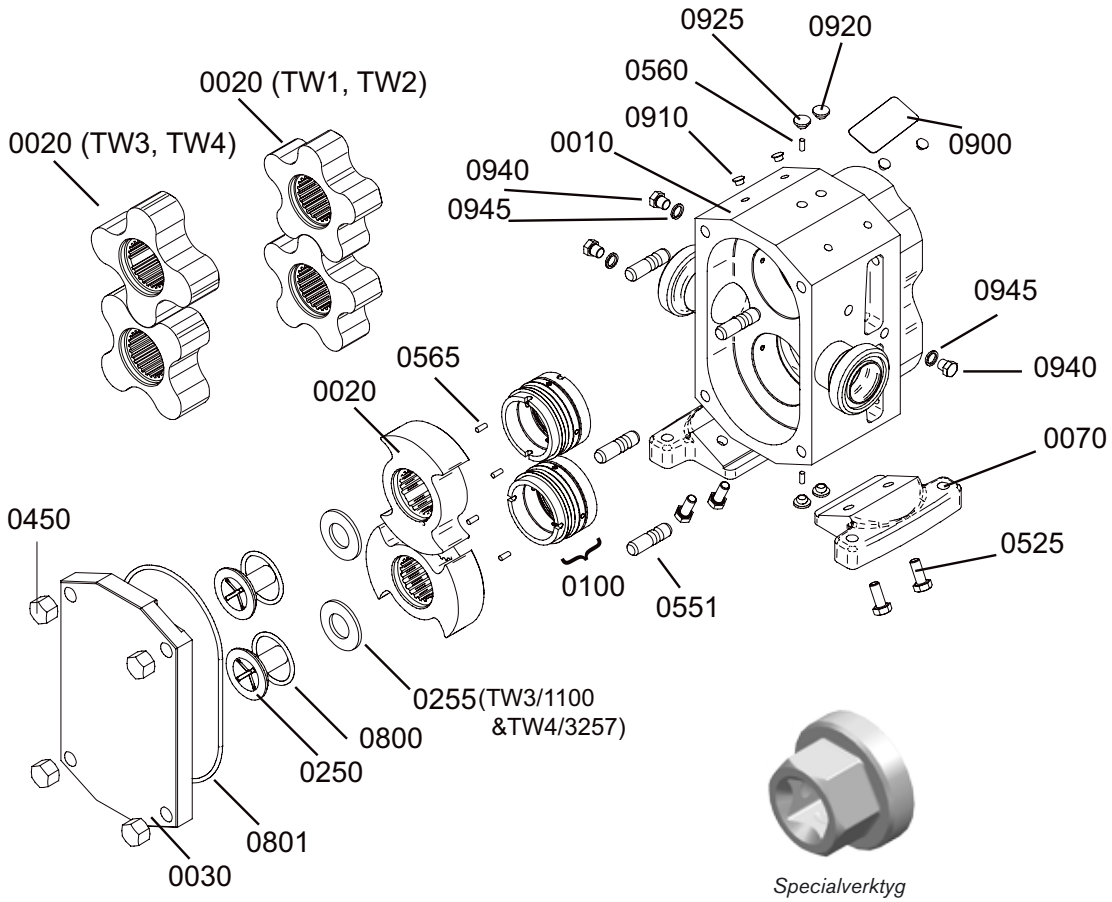
Pos.	Ant./ pump	Beskrivning	För förebyggande underhåll de närmaste 3 åren	Fullständig översyn
0010	1	Pumphus		
0020	2	Rotor		
0030	1	Pumphuslock		
0030	1	Pumphuslock med kyl/värmekanal		
0032	1	Pumphuslock med säkerhetsventil		
0032	1	Pumphuslock med säkerhetsventil & kyl/värmekanal		
0050	1	Drivande axel		
0051	1	Löpande axel		
0070	2	Fot, horisontell		
0082	2	O-ring	x	x
0083	2	O-ring	x	x
0085	2	O-ring	x	x
0085	4	O-ring	x	x
0086	2	O-ring	x	x
0087	2	O-ring	x	x
0097	2	Tätningshållare		
0100	2	Tätning	x	x
0120	1	Växelhuskåpa		
0121	2	Lagerhållare		
0130	2	Axelhylsa		
0171	2	Shims-sats	x	x
0172	2	Tryckhylsa (TW1)		
0175	1	Stödring		
0181	1	O-ring	x	x
0183	2	O-ring	x	x
0183	4	O-ring	x	x
0190	1	Kugghjul, par		x
0200	1	Ventilhuvud		
0210	1	Bricka		
0220	1	Ventilhus		
0230	1	Kolv		
0240	1	Lock		
0250	2	Låsskruv		
0251	1	Justerskruv		
0255	2	Fjäderbricka		
0260	1	Distanshylsa		
0450	4	Kupolmutter		
0455	4	Kupolmutter		
0510	6	Skruv		
0520	16	Skruv (TW1)		
0522	1	Skruv		
0523	4	Skruv		
0525	4	Skruv		
0543	1	Stödplatta, fjäder		
0551	4	Pinnbult		
0552	4	Pinnbult		
0560	2	Stift		
0562	1	Stift		
0563	2	Stift		
0565	4	Stift		
0566	2	Stift		
0611	1	Kil	x	x
0620	2	Låsmutter		
0630	2	Låsbricka (TW1)		
0651	4	Expanderring (TW1)		x
0652	2	Tryckhylsa, komplett		x

6.2 Rekommenderade reservdelar (forts.)

Pos.	Ant./ pump	Beskrivning	För förebyggande underhåll de närmaste 3 åren	Fullständig översyn
0700	2	Koniska rullager		x
0701	2	Koniska rullager		x
0750	1	Fjäder		
0800	2	O-ring	x	x
0801	1	O-ring	x	x
0807	1	O-ring	x	x
0808	1	O-ring	x	x
0809	1	O-ring	x	x
0810	2	O-ring	x	x
0811	2	O-ring	x	x
0850	1	Luftningsventil		
0855	1	Packning	x	x
0860	1	Oljenivåglas		
0865	1	Packning	x	x
0866	2	Packning	x	x
0870	2	Dräneringsplugg		
0875	2	Packning	x	x
0880	1	Läpptätning	x	x
0881	1	V-ring	x	
0885	2	Läpptätning	x	x
0890	2	Läpptätning	x	x
0900	1	Namnskylt		
0910	4	Palstplugg		
0915	2	Plugg		
0920	2	Plastplugg		
0921	1	Plastplugg		
0921	2	Plastplugg		
0922	1	Plastplugg		
0923	1	Plugg (TW4)		
0924	1	Packning (TW4)	x	x
0925	2	Plastplugg		
0930	4	Plugg		
0940	1	Plugg (TW1)		
0940	2	Plugg (TW2-TW3-TW4)		
0945	1	Packning (TW1)	x	x
0945	2	Packning (TW2-TW3-TW4)	x	x
0950	4	Anslutningsrör för tätningsvatten		
	1	Specialverktyg för demontering av O-ringstätning (endast TW1)		
	1	Specialverktyg		

6.3 Hydrauldel

6.3.1 Hydrauldel, komplett



Specialverktyg

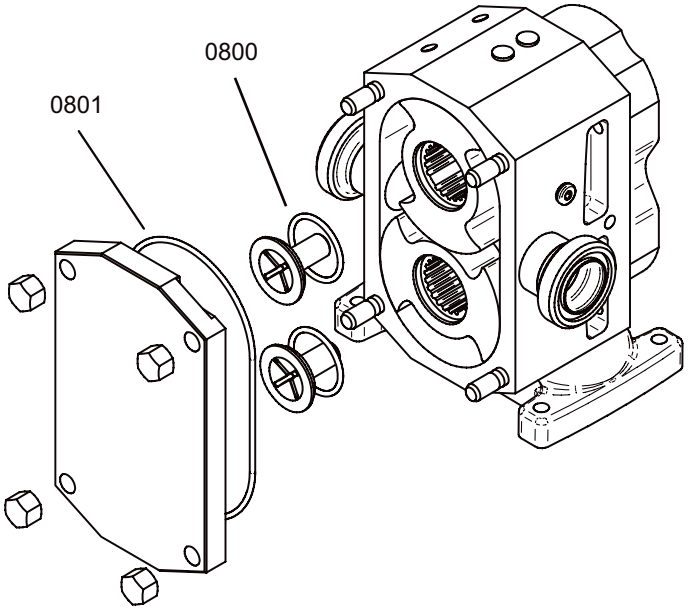
Pos.	Antal/ pump	Beskrivning	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
0010	1	Pumphus	3.14086.11	3.14087.11	3.14081.11	3.14082.11	3.14092.11	3.14093.11	3.14097.11	3.14098.11
0020	2	Rotor	se rotor komplett							
0030	1	Pumphuslock	se pumphuslock							
0070	2	Fot	se fotalternativ							
0100	2	Tätning	se tätningsalternativ							
0250	2	Låsskruv	3.94407.31	3.94810.31	3.94422.31	3.94811.31	3.94454.31	3.94455.31	3.94797.31	3.94798.31
0255	2	Fjäderbricka	–		–		–	0.0354.021	–	0.0354.020
0450	4	Kupolmutter	0.0205.783		0.0205.785		0.0205.787		0.0205.789	
0525	4	Skruv	se fotalternativ							
0551	4	Pinnbult	0.0012.912		3.94549.11		0.0012.952		0.0012.979	
0560	2	Stift	0.0490.653		0.0490.654		0.0490.654		0.0490.667	
0565	4	Stift	se rotor komplett							
0900	1	Namnskylt	4.0030.141		4.0030.141		4.0030.140		4.0030.140	
0910	4	Plastplugg	3.94865.11		3.94481.12		3.94615.12		3.94562.12	
0920	2	Plastplugg	-		3.94615.12		3.94562.12		3.94563.12	
0925	2	Plastplugg	3.94481.12		3.94615.12		3.94615.12		3.94562.12	
0940		Plugg	0.0625.061 (1)		0.0625.061 (2)		0.0625.061 (2)		0.0625.062 (2)	
0945		Packning	4A3483.113 (1)		4A3483.113 (2)		4A3483.113 (2)		4A3483.114 (2)	
	1	Specialverktyg	3.94550.31		3.94551.31		3.94555.31		3.94555.31	

O-ringssats för hydrauldelen, se 6.3.2.1

6.3.2 TopKits-alternativ

6.3.2.1 O-ringssats för hydrauldel

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer

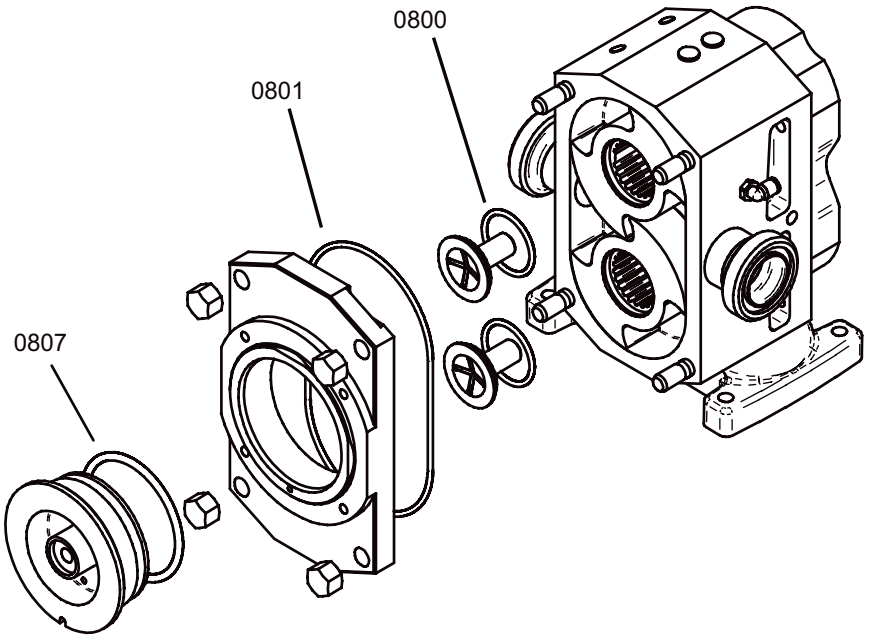


Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
O-ringssats FPM			**3.01884.11**	**3.01885.11**	**3.01886.11**	**3.01887.11**
0800	2	O-ring	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.950	0.2173.853
0801	1	O-ring	0.2173.935	0.2173.991	0.2173.852	0.2173.857
O-ringssats EPDM			**3.01884.12**	**3.01885.12**	**3.01886.12**	**3.01887.12**
0800	2	O-ring	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.141	0.2173.147
0801	1	O-ring	0.2173.104	0.2173.120	0.2173.130	0.2173.194
O-ringssats PTFE			**3.01884.13**	**3.01885.13**	**3.01886.13**	**3.01887.13**
0800	2	O-ring	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.811	0.2173.828
0801	1	O-ring	0.2173.809	0.2173.826	0.2173.827	0.2173.829
O-ringssats CHEMRAZ®			**3.01884.14**	**3.01885.14**	**3.01886.14**	**3.01887.14**
0800	2	O-ring	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.732	0.2173.759
0801	1	O-ring	0.2173.718	0.2173.757	0.2173.758	0.2173.763
*** O-ringssats KALREZ®**			**3.01884.15**	**3.01885.15**	**3.01886.15**	**3.01887.15**
0800	2	O-ring	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.612	0.2173.650
0801	1	O-ring	0.2173.601	0.2173.648	0.2173.649	0.2173.654
O-ringssats FPM-FDA			**3.01884.21**	**3.01885.21**	**3.01886.21**	**3.01887.21**
0800	2	O-ring	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.878	0.2174.821
0801	1	O-ring	0.2174.881	0.2174.823	0.2174.879	0.2174.822
O-ringssats EPDM-FDA			**3.01884.16**	**3.01885.16**	**3.01886.16**	**3.01887.16**
0800	2	O-ring	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.517	0.2173.526
0801	1	O-ring	0.2173.502	0.2173.509	0.2173.518	0.2173.527
O-ringssats EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01884.18**	**3.01885.18**	**3.01886.18**	**3.01887.18**
0800	2	O-ring	0.2173.770	0.2173.776	0.2173.782	0.2173.788
0801	1	O-ring	0.2173.771	0.2173.777	0.2173.783	0.2173.789
		Certifikat				
O-ringssats FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01884.19**	**3.01885.19**	**3.01886.19**	**3.01887.19**
0800	2	O-ring	0.2173.772	0.2173.778	0.2173.784	0.2173.790
0801	1	O-ring	0.2173.773	0.2173.779	0.2173.785	0.2173.791
		Certifikat				
O-ringssats Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01884.20**	**3.01885.20**	**3.01886.20**	**3.01887.20**
0800	2	O-ring	0.2173.774	0.2173.780	0.2173.786	0.2173.792
0801	1	O-ring	0.2173.775	0.2173.781	0.2173.787	0.2173.793
		Certifikat				

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

6.3.2.2 O-ringssats för hydrauldel med säkerhetsventil

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer

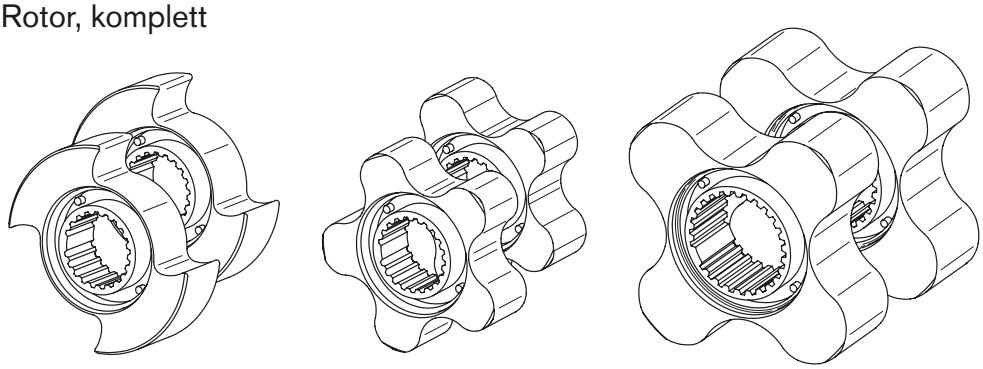


Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
O-ringssats FPM			**3.01888.11**	**3.01889.11**	**3.01890.11**	**3.01891.11**
0800	2	O-ring	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.950	0.2173.853
0801	1	O-ring	0.2173.935	0.2173.991	0.2173.852	0.2173.857
0807	1	O-ring	0.2173.974	0.2173.969	0.2173.976	0.2173.980
O-ringssats EPDM			**3.01888.12**	**3.01889.12**	**3.01890.12**	**3.01891.12**
0800	2	O-ring	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.141	0.2173.147
0801	1	O-ring	0.2173.104	0.2173.120	0.2173.130	0.2173.194
0807	1	O-ring	0.2173.087	0.2173.149	0.2173.169	0.2173.179
O-ringssats PTFE			**3.01888.13**	**3.01889.13**	**3.01890.13**	**3.01891.13**
0800	2	O-ring	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.811	0.2173.828
0801	1	O-ring	0.2173.809	0.2173.826	0.2173.827	0.2173.829
0807	1	O-ring (**)	0.2173.736	0.2173.731	0.2173.740	0.2173.741
O-ringssats CHEMRAZ®			**3.01888.14**	**3.01889.14**	**3.01890.14**	**3.01891.14**
0800	2	O-ring	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.732	0.2173.759
0801	1	O-ring	0.2173.718	0.2173.757	0.2173.758	0.2173.763
0807	1	O-ring	0.2173.736	0.2173.731	0.2173.740	0.2173.741
*** O-ringssats KALREZ®**			**3.01888.15**	**3.01889.15**	**3.01890.15**	**3.01891.15**
0800	2	O-ring	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.612	0.2173.650
0801	1	O-ring	0.2173.601	0.2173.648	0.2173.649	0.2173.654
0807	1	O-ring	0.2173.627	0.2173.623	0.2173.631	0.2173.632
O-ringssats FPM-FDA			**3.01888.21**	**3.01889.21**	**3.01890.21**	**3.01891.21**
0800	2	O-ring	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.878	0.2174.821
0801	1	O-ring	0.2174.881	0.2174.823	0.2174.879	0.2174.822
0807	1	O-ring	0.2174.920	0.2174.875	0.2174.828	0.2174.930
O-ringssats EPDM-FDA			**3.01888.16**	**3.01889.16**	**3.01890.16**	**3.01891.16**
0800	2	O-ring	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.517	0.2173.526
0801	1	O-ring	0.2173.502	0.2173.509	0.2173.518	0.2173.527
0807	1	O-ring	0.2173.503	0.2173.510	0.2173.519	0.2173.528

(**) Pos 0807 är av Chemraz®

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

6.3.3 Rotor, komplett

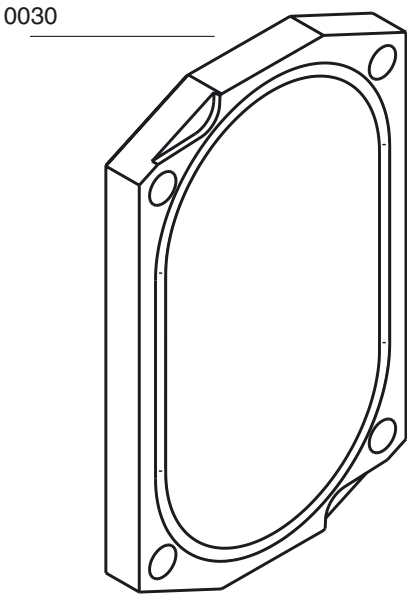


Rotorset komplett med stift			TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343
Form	**Spel**					
ving	standard	W1	3.01969.11	3.01970.11	3.01971.11	3.01972.11
multi-lobe	standard	M1	3.01969.51	3.01970.51	3.01971.51	3.01972.51

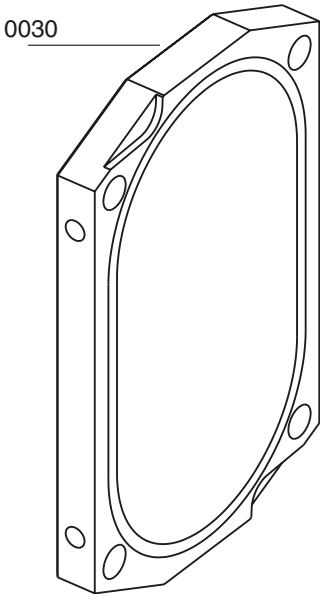
Rotorset komplett med stift			TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
Form	**Spel**					
ving	standard	W1	3.01973.11	3.01974.11	3.01975.11	3.01976.11
multi-lobe	standard	M1	3.01973.41	3.01974.41	3.01975.41	3.01976.41

6.3.4 Pumphuslock

6.3.4.1 Slätt lock



Pumphuslock



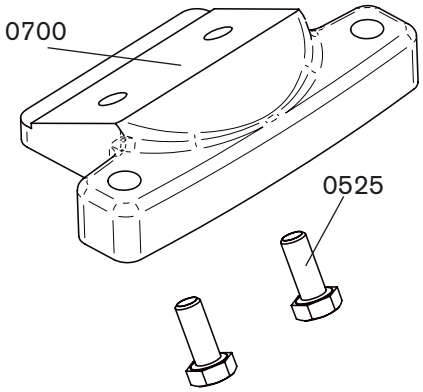
Pumphuslock med kyl/värmekanal

Pos.	Antal/ pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
0030	1	Pumphuslock	3.94781.11	3.94771.11	3.94784.11	3.94799.11
0030	1	Pumphuslock m. kyl/värmekanal	3.94781.12	3.94771.12	3.94784.12	3.94799.12

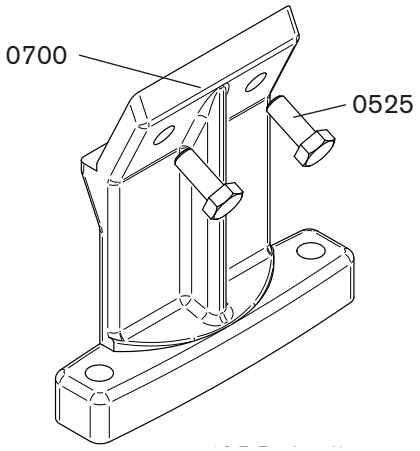
Dimension på värmeanslutningar för alla pumpstorlekar: G1/8"

6.3.5 Fotalternativ

Horisontell



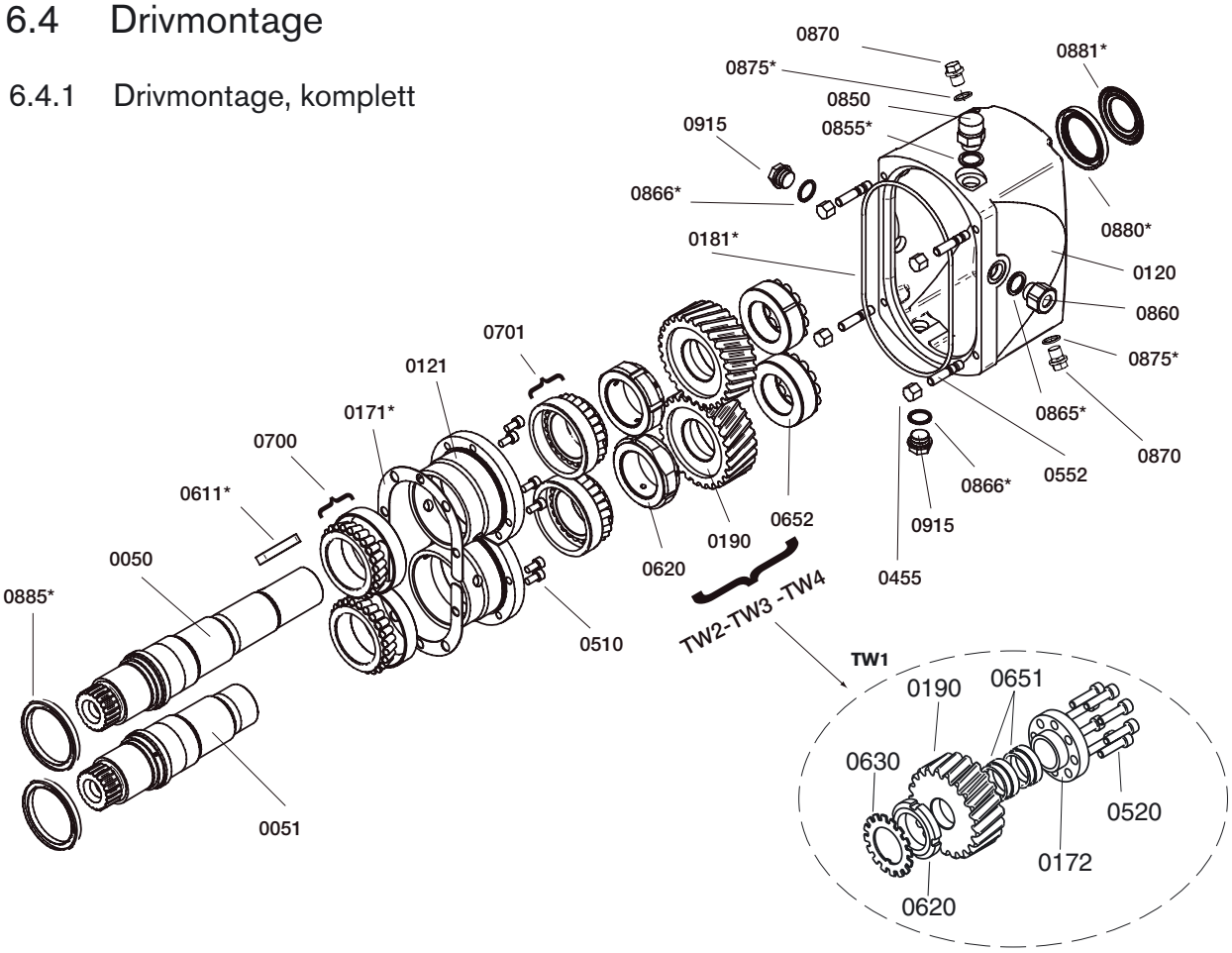
Vertikal



Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
0070	2	Fot – horisontell	3.14088.11	3.14083.11	3.14094.11	3.14099.11
0070	2	Fot – vertikal	3.14089.11	3.14084.11	3.14095.11	3.14100.11
0525	4	Skruv – horisontell	0.0252.134	0.0252.602	0.0138.953	0.0138.965
0525	4	Skruv – vertikal	0.0252.601	0.0252.602	0.0252.603	0.0252.604

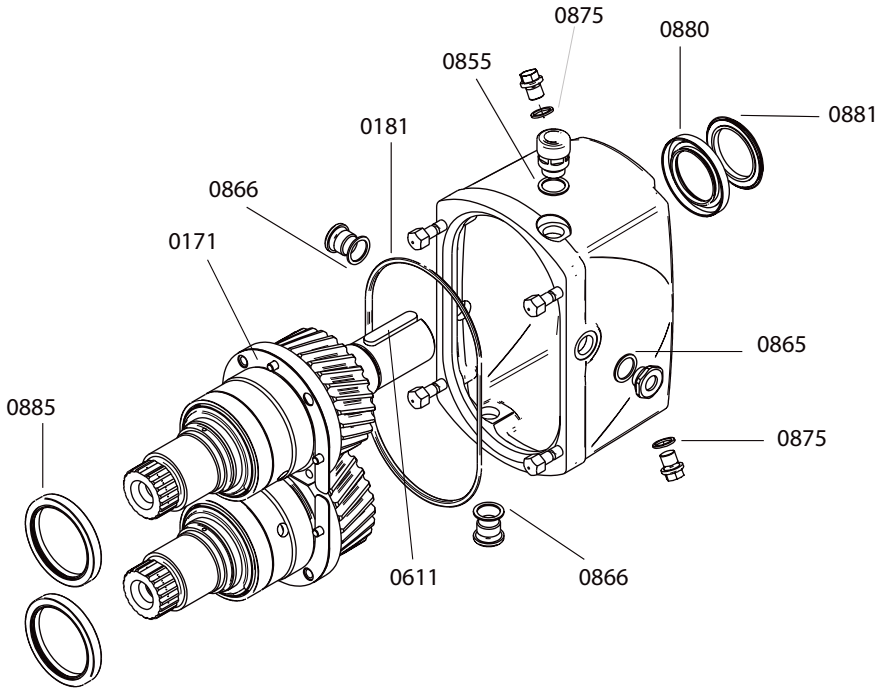
6.4 Drivmontage

6.4.1 Drivmontage, komplett



Pos.	Antal/ pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3/0357	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
0050	1	Drivande axel	3.94775.11	3.94766.11	3.94787.11	3.94787.31	3.94790.11	3.94790.31
0051	1	Löpande axel	3.94776.11	3.94767.11	3.94788.11	3.94788.31	3.94791.11	3.94791.31
0120	1	Växelhuskåpa	3.14085.11	3.14080.11	3.14090.11		3.14096 .11	
0121	2	Lagerhållare	3.94805.11	3.94768.11	3.94789.11		3.94792.11	
0172	2	Tryckhylsa	3.94384.11	–	–		–	
0190	1	Kugghjul, par	3.01869.11	3.01868.11	3.01870.11		3.01892.11	
0455	4	Kupolmutter	0.0205.782	0.0205.783	0.0205.784		0.0205.785	
0510	6	Skruv	0.0251.428	0.0251.201	0.0257.036		0.0251.255	
0520	16	Skruv	0.0251.890	–	–		–	
0552	4	Pinnbult	0.0012.903	0.0012.914	0.0012.924		0.0012.934	
0620	2	Låsmutter	0.0243.005	3.94774.11	0.0243.111		0.0243.116	
0630	2	Låsbricka	0.0383.005	–	–		–	
0651	4	Expanderring	0.0983.011	–	–		–	
0652	2	Tryckhylsa, komplett	–	0.0983.120	0.0983.124		0.0983.132	
0700	2	Koniska rullager	0.3428.903	0.3428.901	0.3428.905		0.3428.907	
0701	2	Koniska rullager	0.3428.904	0.3428.902	0.3428.906		0.3428.908	
0850	1	Luftningsventil	3.94438.11	3.94438.11	3.94438.11		3.94438.11	
0860	1	Oljenivåglas	3.94439.11	3.94439.11	3.94439.11		3.94439.11	
0870	2	Dräneringsplugg	0.0625.062	0.0625.062	0.0625.062		3.94917.11	
0915	2	Plugg	3.94917.11	3.94917.11	3.94917.11		3.94917.11	
*	1	Tätningssats	se 6.4.2 Tätningssats for drivmontage					
	1	Kilskydd	3.94665.11	3.94667.11	3.94868.11		3.94867.11	

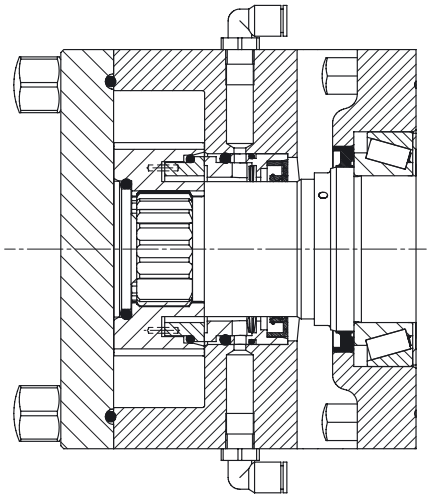
6.4.2 Tätningssats för drivmontage



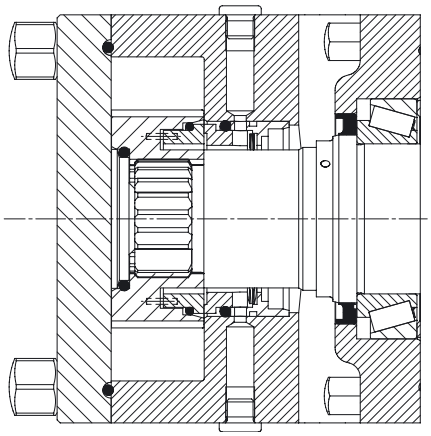
Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
Tätningssats			**3.01894.11**	**3.01895.11**	**3.01896.11**	**3.01897.11**
0171	2	Shims-sats	3.94806.11	3.94804.11	3.94807.11	3.94808.11
0181	1	O-ring	0.2172.903	0.2172.620	0.2172.629	0.2172.933
0611	1	Kil	0.0502.025	0.0502.050	0.0502.077	0.0502.285
0855	1	Packning	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0865	1	Packning	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0866	2	Packning	3.94962.11	3.94962.11	0.2189.460	0.2189.460
0875	2	Packning	0.2198.001	0.2198.001	0.2198.001	0.2189.460
0880	1	Läpptätning	0.2234.700	0.2234.701	0.2234.703	0.2234.702
0881	1	V-ring	0.2230.417	0.2230.424	0.2230.469	0.2230.466
0885	2	Läpptätning	0.2234.913	0.2234.910	0.2234.914	0.2234.915

7.0 Enkel mekanisk tätning med/utan spärr/spolning

7.1 Allmän information



Enkel mekanisk tätning med spolning



Enkel mekanisk tätning utan spolning

Tätningsinformation

- Balanserad mekanisk tätning av hygieniskt utförande
- Den fjäderbelastade, stationära delen är fixerad i pumphuset (primärtätning)
- Roterande säte är inbyggt i rotorn och är låst med stift och spår
- Lämplig för rotation i båda riktningar
- Små tätningsytor förhindrar att medium stelnar mellan tätningsytorna
- Glidytor är monterade flexibelt i O-ringar
- Tätningsytorna finns i två olika materialkombinationer
- Kapslad fjäder utanför pumpmedium (kan spolas)
- Spärr eller spolning möjlig om tätningen har en extra läpptätning

Tekniska data

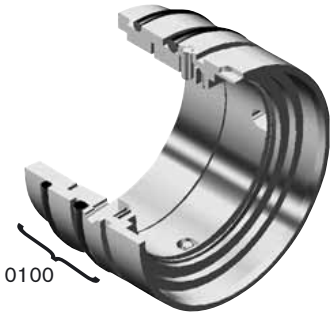
Material i mekaniska tätningsytor:	GW1 och GW2: SiC (Q1) - SiC (Q1) GB1 och GB2: SiC (Q1) - Kol (B)
Material i O-ringar:	Fluorkarbon FPM FPM-FDA (V1 dvs. certifierad livsmedelskvalitet) EPDM (E) EPDM-FDA (E1 dvs. certifierad livsmedelskvalitet) Perfluor Chemraz® (C) * Perfluor Kalrez® (K) EPDM-FDA USP klass VI, 3-A, AFO FPM-FDA USP klass VI, 3-A, AFO Perfluor-FDA USP klass VI, 3-A, AFO
Material i läppring (tillval)**:**	Nitrilummi (P)
Maximal temperatur:	200°C eller upp till pumpens temperaturgräns
Maximalt tryck:	16 bar eller upp till pumpens arbetstryckgräns
Hydrostatiskt testtryck:	25 bar (för mekanisk tätning)
Maximalt tryck hos spärr/spolningsmedium:	0,5 bar

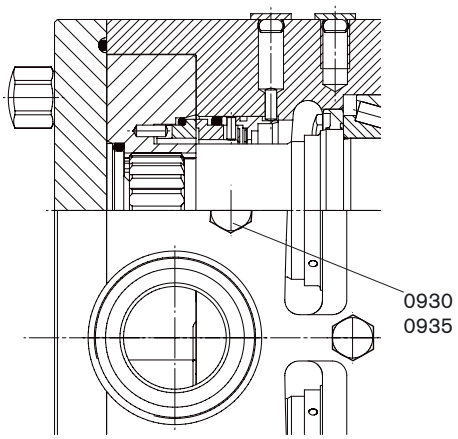
** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

7.2 Tätningsalternativ

7.2.1 Enkel mekanisk tätning

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer



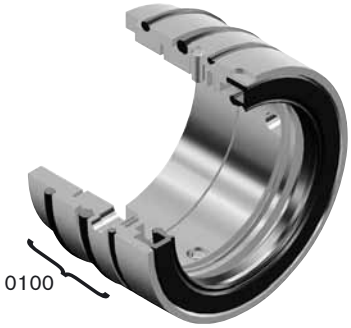


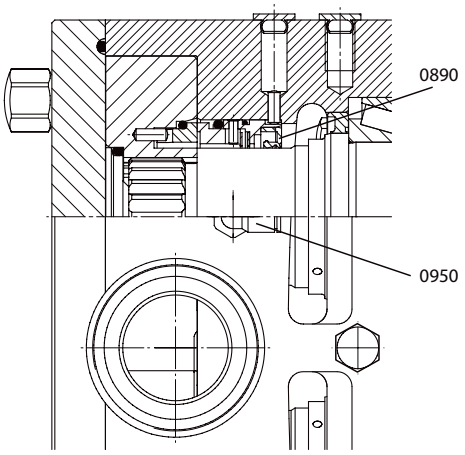
Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/SiC/FPM	3.94755.11	3.94751.11	3.94759.11	3.94763.11
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/FPM	3.94754.11	3.94750.11	3.94758.11	3.94762.11
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/SiC/EPDM	3.94823.11	3.94825.11	3.94827.11	3.94829.11
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/EPDM	3.94824.11	3.94826.11	3.94828.11	3.94830.11
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/SiC/Chemraz®	3.94831.11	3.94833.11	3.94835.11	3.94837.11
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/Chemraz®	3.94832.11	3.94834.11	3.94836.11	3.94838.11
0100	2	* Enkel mek.tätning SiC/SiC/Kalrez®	3.94839.11	3.94841.11	3.94843.11	3.94845.11
0100	2	* Enkel mek.tätning SiC/C/Kalrez®	3.94840.11	3.94842.11	3.94844.11	3.94846.11
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/SiC/FPM-FDA	3.94755.15	3.94751.15	3.94759.15	3.94763.15
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/FPM-FDA	3.94754.15	3.94750.15	3.94758.15	3.94762.15
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/SiC/EPDM-FDA	3.94823.15	3.94825.15	3.94827.15	3.94829.15
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/EPDM-FDA	3.94824.15	3.94826.15	3.94828.15	3.94830.15
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/SiC/EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.18	3.94826.18	3.94827.18	3.94829.18
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.19	3.94826.19	3.94827.19	3.94829.19
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/SiC/FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.20	3.94826.20	3.94827.20	3.94829.20
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.21	3.94826.21	3.94827.21	3.94829.21
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/SiC/Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.22	3.94826.22	3.94827.22	3.94829.22
0100	2	Enkel mek.tätning SiC/C/Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.23	3.94826.23	3.94827.23	3.94829.23
0930	4	Plugg	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061
0935	4	Tätningsring	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113

O-ring kit för enkel mekanisk tätning, se 7.3.1
** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

7.2.2 Enkel mekanisk tätning med spolning

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer





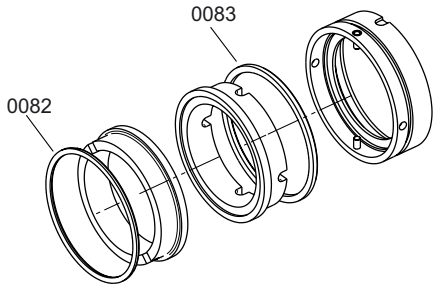
Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/SiC/FPM	3.94755.11	3.94751.11	3.94759.11	3.94763.11
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/C/FPM	3.94754.11	3.94750.11	3.94758.11	3.94762.11
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/SiC/EPDM	3.94823.12	3.94825.12	3.94827.12	3.94829.12
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/C/EPDM	3.94824.12	3.94826.12	3.94828.12	3.94830.12
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/SiC/Chemraz®	3.94831.12	3.94833.12	3.94835.12	3.94837.12
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/C/Chemraz®	3.94832.12	3.94834.12	3.94836.12	3.94838.12
0100	2	* Enkel mek. tätning SiC/SiC/Kalrez®	3.94839.12	3.94841.12	3.94843.12	3.94845.12
0100	2	* Enkel mek. tätning SiC/C/Kalrez®	3.94840.12	3.94842.12	3.94844.12	3.94846.12
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/SiC/FPM-FDA	3.94755.16	3.94751.16	3.94759.16	3.94763.16
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/C/FPM-FDA	3.94754.16	3.94750.16	3.94758.16	3.94762.16
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/SiC/EPDM-FDA	3.94823.16	3.94825.16	3.94827.16	3.94829.16
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/C/EPDM-FDA	3.94824.16	3.94826.16	3.94828.16	3.94830.16
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/SiC/EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.24	3.94826.24	3.94827.24	3.94829.24
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/C/EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.25	3.94826.25	3.94827.25	3.94829.25
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/SiC/FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.26	3.94826.26	3.94827.26	3.94829.26
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/C/FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.27	3.94826.27	3.94827.27	3.94829.27
0100	2	Enkel mek. tätning SiC/SiC/Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.28	3.94826.28	3.94827.28	3.94829.28
0100	2	Enkel mek. tätning SIC/C/Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94823.29	3.94826.29	3.94827.29	3.94829.29
0890	2	Läpptätning NBR/SS	0.2234.905	0.2234.906	0.2234.907	0.2234.908
0950	4	Anslutningsrör för tätningsvatten	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11

O-ring kit för enkel mekanisk tätning med spolning, se 7.3.2
** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

7.3 O-ringsatser

7.3.1 Enkel mekanisk tätning

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer

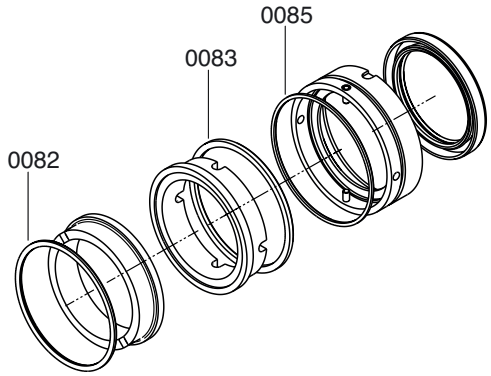


Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
O-ringssats FPM			**3.01907.11**	**3.01908.11**	**3.01909.11**	**3.01910.11**
0082	2	O-ring	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0083	2	O-ring	0.2173.982	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
O-ringssats EPDM			**3.01907.12**	**3.01908.12**	**3.01909.12**	**3.01910.12**
0082	2	O-ring	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	O-ring	0.2173.082	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
O-ringssats CHEMRAZ®			**3.01907.13**	**3.01908.13**	**3.01909.13**	**3.01910.13**
0082	2	O-ring	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	O-ring	0.2173.743	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
*** O-ringssats KALREZ®**			**3.01907.14**	**3.01908.14**	**3.01909.14**	**3.01910.14**
0082	2	O-ring	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	O-ring	0.2173.634	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
O-ringssats FPM-FDA			**3.01907.20**	**3.01908.20**	**3.01909.20**	**3.01910.20**
0082	2	O-ring	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	O-ring	0.2174.931	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
O-ringssats EPDM-FDA			**3.01907.15**	**3.01908.15**	**3.01909.15**	**3.01910.15**
0082	2	O-ring	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	O-ring	0.2173.505	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
O-ringssats EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01907.17**	**3.01908.17**	**3.01909.17**	**3.01910.17**
0082	2	O-ring	0.2174.001	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	O-ring	0.2174.002	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
		Certifikat				
O-ringssats FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01907.18**	**3.01908.18**	**3.01909.18**	**3.01910.18**
0082	2	O-ring	0.2174.003	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	O-ring	0.2174.004	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
		Certifikat				
O-ringssats Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01907.19**	**3.01908.19**	**3.01909.19**	**3.01910.19**
0082	2	O-ring	0.2174.005	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	O-ring	0.2174.006	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
		Certifikat				

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

7.3.2 Enkel mekanisk tätning med spolning

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer

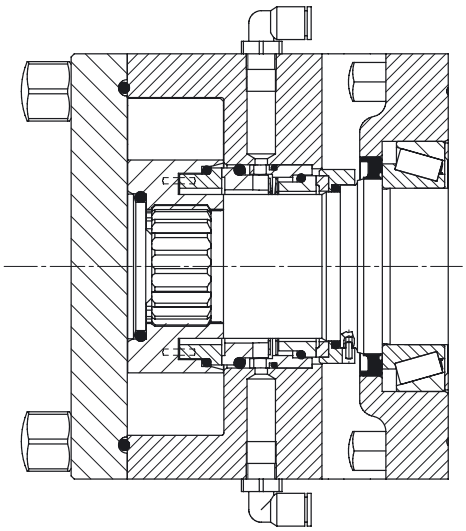


Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
O-ringssats FPM			**3.01877.11**	**3.01878.11**	**3.01879.11**	**3.01880.11**
0082	2	O-ring	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0083	2	O-ring	0.2173.982	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
0085	2	O-ring	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
O-ringssats EPDM			**3.01877.12**	**3.01878.12**	**3.01879.12**	**3.01880.12**
0082	2	O-ring	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	O-ring	0.2173.082	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
0085	2	O-ring	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
O-ringssats CHEMRAZ®			**3.01877.13**	**3.01878.13**	**3.01879.13**	**3.01880.13**
0082	2	O-ring	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	O-ring	0.2173.743	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
0085	2	O-ring	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
*** O-ringssats KALREZ®**			**3.01877.14**	**3.01878.14**	**3.01879.14**	**3.01880.14**
0082	2	O-ring	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	O-ring	0.2173.634	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
0085	2	O-ring	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
O-ringssats FPM-FDA			**3.01877.20**	**3.01878.20**	**3.01879.20**	**3.01880.20**
0082	2	O-ring	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	O-ring	0.2174.931	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
0085	2	O-ring	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
O-ringssats EPDM-FDA			**3.01877.15**	**3.01878.15**	**3.01879.15**	**3.01880.15**
0082	2	O-ring	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	O-ring	0.2173.505	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
0085	2	O-ring	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
O-ringssats EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01877.17**	**3.01878.17**	**3.01879.17**	**3.01880.17**
0082	2	O-ring	0.2174.001	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	O-ring	0.2174.002	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
0085	2	O-ring	0.2174.030	0.2174.033	0.2174.036	0.2174.039
		Certifikat				
O-ringssats FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01877.18**	**3.01878.18**	**3.01879.18**	**3.01880.18**
0082	2	O-ring	0.2174.003	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	O-ring	0.2174.004	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
0085	2	O-ring	0.2174.031	0.2174.034	0.2174.037	0.2174.040
		Certifikat				
O-ringssats Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01877.19**	**3.01878.19**	**3.01879.19**	**3.01880.19**
0082	2	O-ring	0.2174.005	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	O-ring	0.2174.006	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
0085	2	O-ring	0.2174.032	0.2174.035	0.2174.038	0.2174.041
		Certifikat				

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

8.0 Dubbel mekanisk tätning

8.1 Allmän information



Dubbel mekanisk tätning

Tätningsinformation

- Balanserad mekanisk tätning av hygieniskt utförande
- Den fjäderbelastade, stationära delen är fixerad i pumphuset (primärtätning)
- Roterande tätning på produktsidan är inbyggd i rotorn och är låst med stift och spår – det roterande sätet på atmosfärssidan är fixerat och låst på axeln
- Lämplig för rotation i båda riktningar
- Små tätningsytor förhindrar att medium stelnar mellan tätningsytorna
- Glidytor är monterade flexibelt i O-ringar
- Tätningsytorna finns i två olika materialkombinationer
- Kapslad fjäder utanför pumpmedium (kan spolas)
- Spärrad eller spolad, under tryck eller trycklös

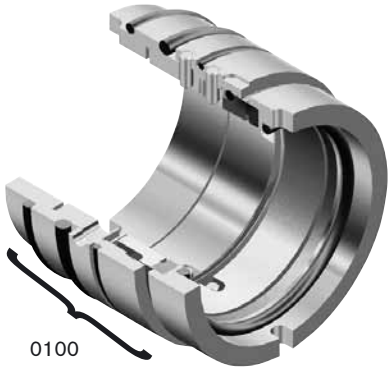
Tekniska data

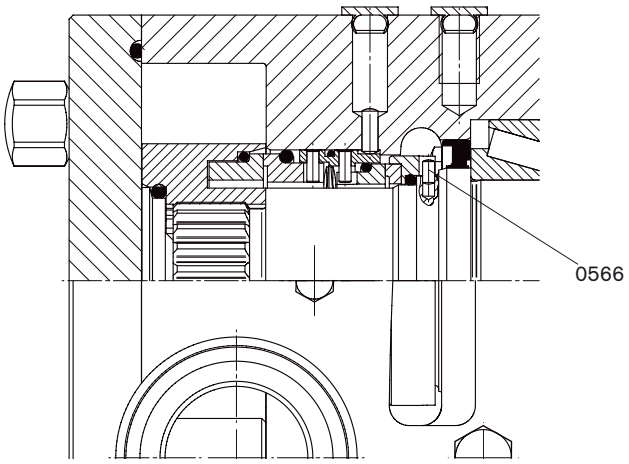
Material:	DW2:	Produktsida:	SiC (Q1) - SiC (Q1)
		Atmosfärssida:	SiC (Q1) - Kol (B)
	DB2:	Produktsida:	SiC (Q1) - Kol (B)
		Atmosfärssida:	SiC (Q1) - Kol (B)
Material i O-ringar:	Fluorkarbon FPM FPM-FDA (V1 dvs. certifierad livsmedelskvalitet) EPDM (E) EPDM-FDA (E1 dvs. certifierad livsmedelskvalitet) Perfluor Chemraz® (C) * Perfluor Kalrez® (K) EPDM-FDA, USP klass VI, 3A, AFO FPM-FDA, USP klass VI, 3A, AFO Perfluor-FDA, USP klass VI, 3A, AFO		
Temperatur:	200°C eller upp till pumpens temperaturgräns		
Maximalt tryck:	16 bar eller upp till pumpens arbetstryckgräns		
Hydrostatiskt testtryck:	25 bar (för mekanisk tätning)		
Maximalt tryck hos spärr/spolningsmedium:	16 bar		
Trycksatt tätning:	Trycket hos spärr-/spolmediet bör vara > 0,5 bar högre än processtrycket		
Tätning, ej trycksatt:	Trycket är lägre än eller lika med processtrycket		

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

8.2 Tätningsalternativ

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer





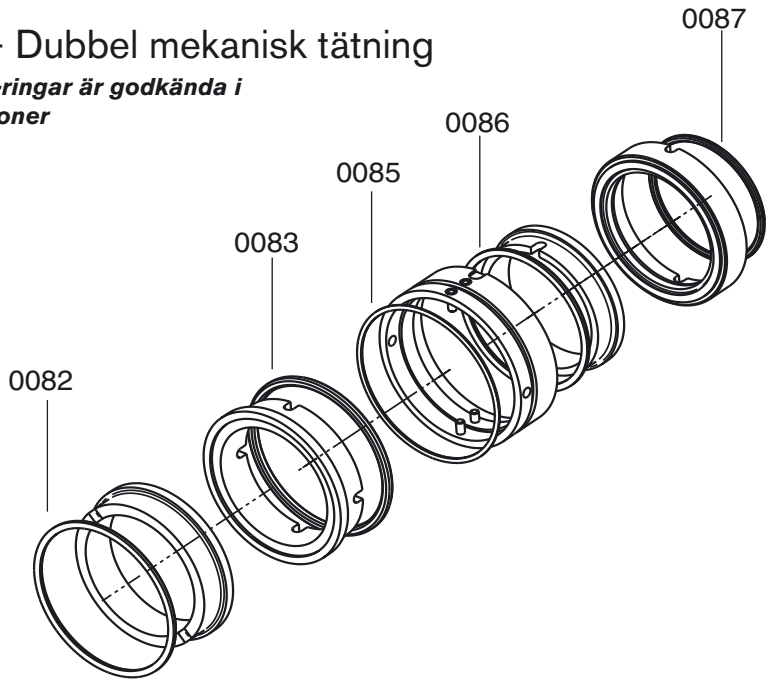
Pos.	Antal/ pump	Beskrivning	TW2	TW3	TW4
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C/FPM	3.94753.11	3.94761.11	3.94765.11
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/C/SiC/C/FPM	3.94752.11	3.94760.11	3.94764.11
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C/EPDM	3.94847.11	3.94849.11	3.94851.11
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/C/SiC/C/EPDM	3.94848.11	3.94850.11	3.94852.11
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C/Chemraz®	3.94853.11	3.94855.11	3.94857.11
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/C/SiC/C/Chemraz®	3.94854.11	3.94856.11	3.94858.11
0100	2	* Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C/Kalrez®	3.94859.11	3.94861.11	3.94863.11
0100	2	* Dubbel mek. tätning SiC/C/SiC/C/Kalrez®	3.94860.11	3.94862.11	3.94864.11
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C/FPM-FDA	3.94753.15	3.94761.15	3.94765.15
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/C/SiC/C/FPM -FDA	3.94752.15	3.94760.15	3.94764.15
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C/EPDM-FDA	3.94847.15	3.94849.15	3.94851.15
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/C/SiC/C/EPDM-FDA	3.94848.15	3.94850.15	3.94852.15
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C/EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94826.30	3.94827.30	3.94829.30
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/C/SiC/C/EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94826.31	3.94827.31	3.94829.31
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C//FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94826.32	3.94827.32	3.94829.32
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/C/SiC/C/FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94826.33	3.94827.33	3.94829.33
0100	2	Dubbel mek. tätning SiC/SiC/SiC/C/Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94826.34	3.94827.34	3.94829.34
0100	2	Dubbel mek. tätning SIC/C/SiC/C/Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO	3.94826.35	3.94827.35	3.94829.35
0566	2	Stift	0.0490.641	0.0490.641	0.0490.654

O-ringssats för dubbel mekanisk tätning, se 8.3

** Kalrez är ett registrerat varemärke av DuPont Performance Elastomers.*

8.3 O-ringssats – Dubbel mekanisk tätning

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer



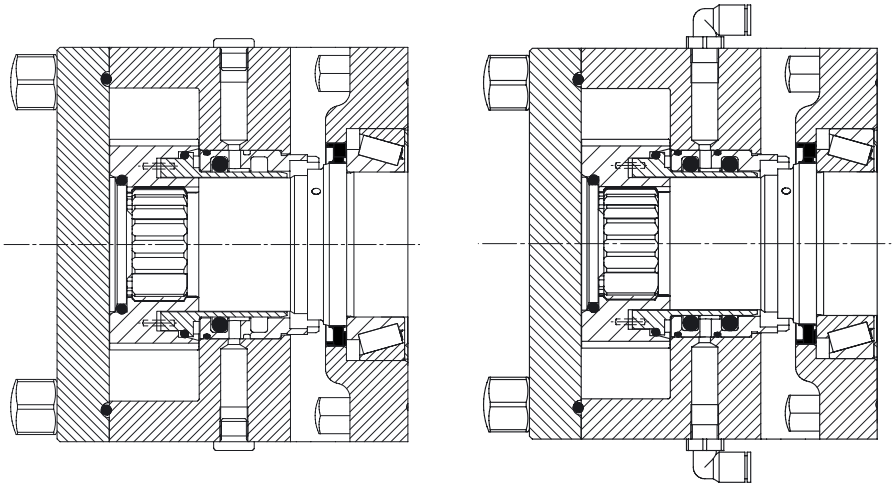
Pos.	Antal/ pump	Beskrivning	TW2	TW3	TW4
O-ringssats FPM			**3.01881.11**	**3.01882.11**	**3.01883.11**
0082	2	O-ring	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0083	2	O-ring	0.2173.995	0.2173.997	0.2173.998
0085	2	O-ring	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0086	2	O-ring	0.2173.850	0.2173.851	0.2173.989
0087	2	O-ring	0.2173.933	0.2173.924	0.2173.903
O-ringssats EPDM			**3.01881.12**	**3.01882.12**	**3.01883.12**
0082	2	O-ring	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0083	2	O-ring	0.2173.088	0.2173.093	0.2173.352
0085	2	O-ring	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0086	2	O-ring	0.2173.058	0.2173.067	0.2173.216
0087	2	O-ring	0.2173.054	0.2173.064	0.2173.210
O-ringssats CHEMRAZ®			**3.01881.13**	**3.01882.13**	**3.01883.13**
0082	2	O-ring	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0083	2	O-ring	0.2173.746	0.2173.748	0.2173.751
0085	2	O-ring	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0086	2	O-ring	0.2173.752	0.2173.754	0.2173.756
0087	2	O-ring	0.2173.753	0.2173.755	0.2173.719
*** O-ringssats KALREZ®**			**3.01881.14**	**3.01882.14**	**3.01883.14**
0082	2	O-ring	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0083	2	O-ring	0.2173.637	0.2173.639	0.2173.642
0085	2	O-ring	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0086	2	O-ring	0.2173.643	0.2173.645	0.2173.647
0087	2	O-ring	0.2173.644	0.2173.646	0.2173.602
O-ringssats FPM-FDA			**3.01881.20**	**3.01882.20**	**3.01883.20**
0082	2	O-ring	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0083	2	O-ring	0.2174.898	0.2174.877	0.2174.958
0085	2	O-ring	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0086	2	O-ring	0.2174.962	0.2174.964	0.2174.987
0087	2	O-ring	0.2173.886	0.2174.981	0.2174.882
O-ringssats EPDM-FDA			**3.01881.15**	**3.01882.15**	**3.01883.15**
0082	2	O-ring	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0083	2	O-ring	0.2173.512	0.2173.521	0.2173.530
0085	2	O-ring	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0086	2	O-ring	0.2173.514	0.2173.523	0.2173.532
0087	2	O-ring	0.2173.515	0.2173.524	0.2173.533

Pos.	Antal/ pump	Beskrivning	TW2	TW3	TW4
O-ringssats EPDM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01881.17**	**3.01882.17**	**3.01883.17**
0082	2	O-ring	0.2174.007	0.2174.013	0.2174.019
0083	2	O-ring	0.2174.008	0.2174.014	0.2174.020
0085	2	O-ring	0.2174.033	0.2174.036	0.2174.039
0086	2	O-ring	0.2174.042	0.2174.044	0.2174.046
0087	2	O-ring	0.2174.043	0.2174.045	0.2174.047
		Certifikat			
O-ringssats FPM-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01881.18**	**3.01882.18**	**3.01883.18**
0082	2	O-ring	0.2174.009	0.2174.015	0.2174.021
0083	2	O-ring	0.2174.010	0.2174.016	0.2174.022
0085	2	O-ring	0.2174.034	0.2174.037	0.2174.040
0086	2	O-ring	0.2174.048	0.2174.050	0.2174.052
0087	2	O-ring	0.2174.049	0.2174.051	0.2174.053
		Certifikat			
O-ringssats Perfluor-FDA, USP klass VI, 3-A, AFO			**3.01881.19**	**3.01882.19**	**3.01883.19**
0082	2	O-ring	0.2174.011	0.2174.017	0.2174.023
0083	2	O-ring	0.2174.012	0.2174.018	0.2174.024
0085	2	O-ring	0.2174.035	0.2174.038	0.2174.041
0086	2	O-ring	0.2174.054	0.2174.056	0.2174.058
0087	2	O-ring	0.2174.055	0.2174.057	0.2174.059
		Certifikat			

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

9.0 Enkel och dubbel O-ringstätning

9.1 Allmän information



Enkel O-ringstätning *Dubbel O-ringstätning*

Tätningsinformation

- Borttagbar O-ringshållare med O-ringar är fixerad i pumphuset med stift och spår
- Roterande axelhylsa är låst i rotorn med stift och spår
- Tätningsyta på axelhylsan belagd med volframkarbid
- Lämplig för rotation i båda riktningar
- Dubbelt O-ringsutförande spärrat eller spolat, under tryck eller trycklöst

Teknsika data

Material i O-ringar: Fluorkarbon FPM
FPM-FDA (V1 dvs. certifierad livsmedelskvalitet)
EPDM (E)
EPDM-FDA (E1 dvs. certifierad livsmedelskvalitet)
Perfluor Chemraz® (C)
* Perfluor Kalrez® (K)

Minsta erforderliga hårdhet är 80 Shore A och rekommenderad hårdhet är 90 Shore A.

Rekommenderat max. varvatal: TW1 – 300 rpm
TW2 – 190 rpm
TW3 – 150 rpm
TW4 – 110 rpm

Temperatur: Upp till pumpens temperaturgräns

Maximalt tryck: Upp till pumpens arbetstryckgräns

Maximalt tryck hos spärr-/spolvätskan: 16 bar

Trycksatt tätning: Trycket hos spärr/spolmediet bör vara 0,5 bar högre än processtrycket

Tätning, ej trycksatt: Trycket är lägre än eller lika med processtrycket

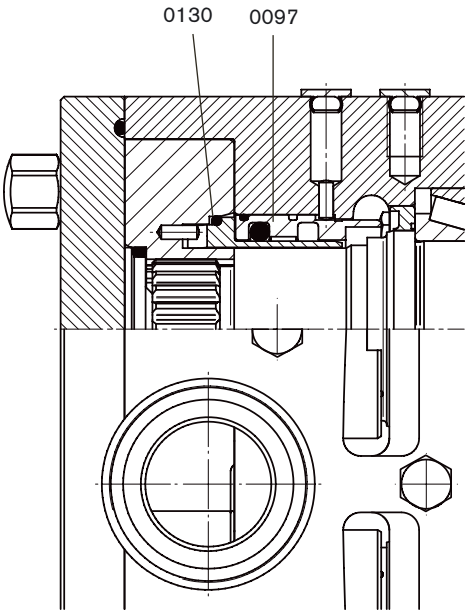
Rekommenderad periferihastighet: Mindre än 0,5 m/s

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

9.2 Bearbetade detaljer

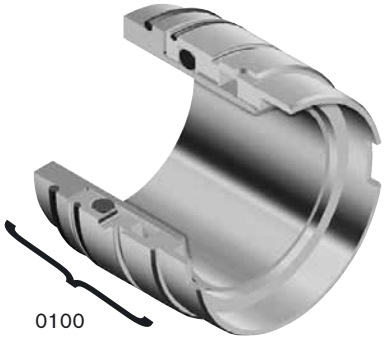
Pos.	Beskrivning	Europa		USA	Pumptyp			
		DIN	W.nr.		TW1	TW2	TW3	TW4
0130	Axelhylsa	EN 10088-3	1.4401	AISI 316	X	X	X	X
0097	Tätningshållare	EN 10088-3	1.4401	AISI 316	X	X	X	X

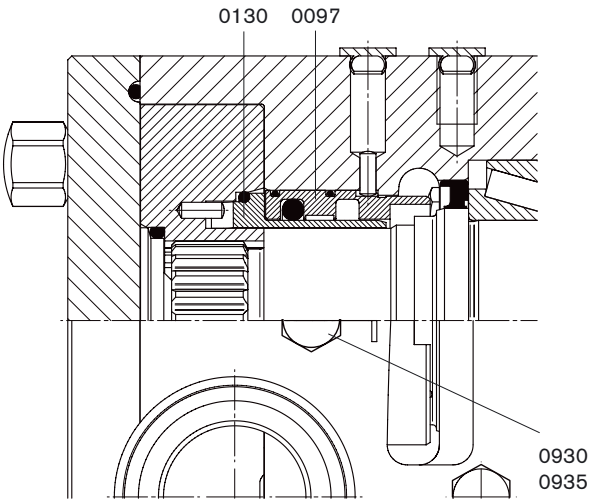
Referenskatalog: Stahlschlüssel 2001 (Stål: Sid. 250 – 256 och syrafast stål: Sid. 492 – 494)



9.3 Tätningsalternativ

9.3.1 Enkel O-ringstätning



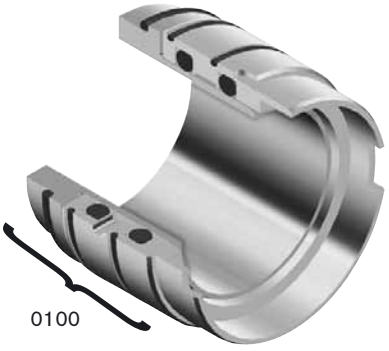


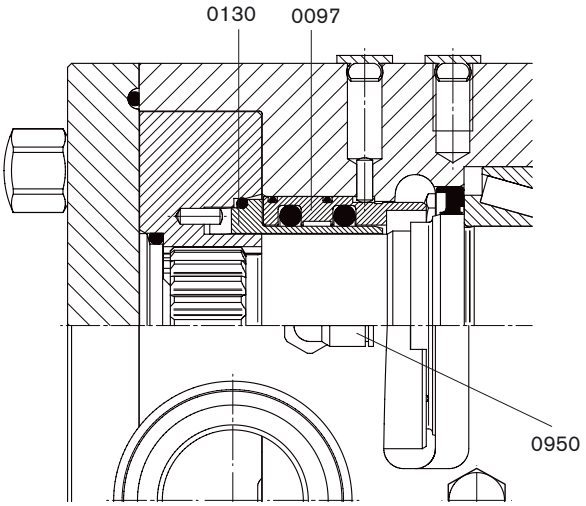
Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
0097	2	Tätningshållare	3.94813.11	3.94814.11	3.94815.11	3.94816.11
0130	2	Axelhylsa	3.94817.11	3.94818.11	3.94819.11	3.94820.11
0930	4	Plugg	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061	0.0625.061
0935	4	Tätningsring	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113	4A3483.113
	1	Specialverktyg för demontering av O-ringstätning	3.94998.11	–	–	–

O-ring kit för enkel O-ringstätning, se 9.4.1

Specialvertyg för demontering av O-ringstätning (endast TW1)

9.3.2 Dubbel O-ringstätning





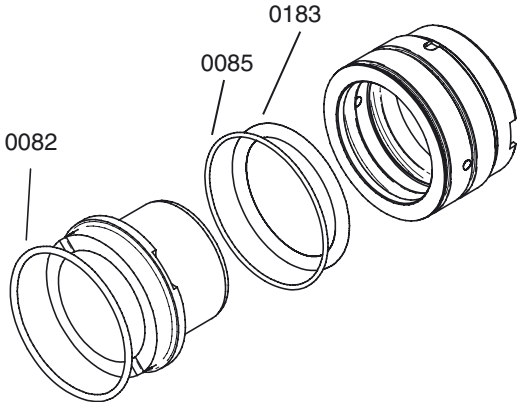
Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
0097	2	Tätningshållare	3.94813.11	3.94814.11	3.94815.11	3.94816.11
0130	2	Axelhylsa	3.94817.11	3.94818.11	3.94819.11	3.94820.11
0950	4	Anslutningsrör för tätningsvatten	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11	3.94983.11
	1	Specialverktyg för demontering av O-ringstätning	3.94998.11	–	–	–

O-ring kit för dubbel O-ringstätning, se 9.4.2

9.4 O-ringsatser

9.4.1 O-ringssats för enkel O-ringstätning

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer

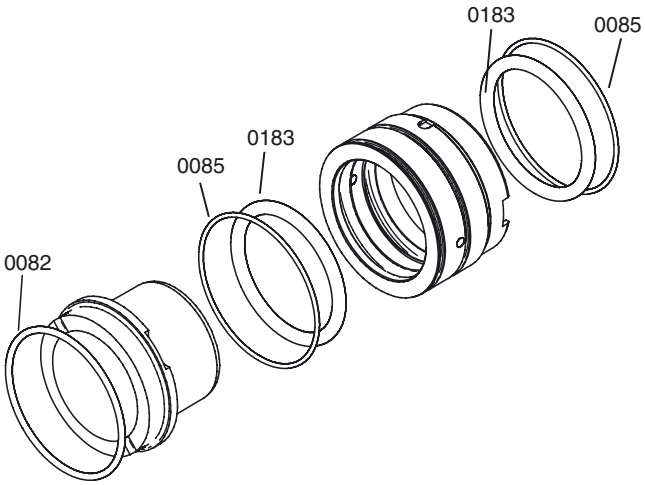


Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
O-ringssats FPM			**3.01899.11**	**3.01900.11**	**3.01901.11**	**3.01902.11**
0082	2	O-ring	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0085	2	O-ring	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0183	2	O-ring	0.2173.854	0.2173.855	0.2173.968	0.2173.856
O-ringssats EPDM			**3.01899.12**	**3.01900.12**	**3.01901.12**	**3.01902.12**
0082	2	O-ring	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0085	2	O-ring	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0183	2	O-ring	0.2173.079	0.2173.140	0.2173.145	0.2173.153
O-ringssats CHEMRAZ®			**3.01899.13**	**3.01900.13**	**3.01901.13**	**3.01902.13**
0082	2	O-ring	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0085	2	O-ring	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0183	2	O-ring	0.2173.760	0.2173.761	0.2173.730	0.2173.762
*** O-ringssats KALREZ®**			**3.01899.14**	**3.01900.14**	**3.01901.14**	**3.01902.14**
0082	2	O-ring	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0085	2	O-ring	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0183	2	O-ring	0.2173.651	0.2173.652	0.2173.626	0.2173.653
O-ringssats FPM-FDA			**3.01899.18**	**3.01900.18**	**3.01901.18**	**3.01902.18**
0082	2	O-ring	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0085	2	O-ring	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0183	2	O-ring	0.2173.988	0.2174.999	0.2174.891	0.2174.900
O-ringssats EPDM-FDA			**3.01899.15**	**3.01900.15**	**3.01901.15**	**3.01902.15**
0082	2	O-ring	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0085	2	O-ring	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0183	2	O-ring	0.2173.507	0.2173.516	0.2173.525	0.2173.534

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

9.4.2 O-ringssatser för dubbel O-ringstätning

Obs! Endast FDA O-ringar är godkända i livsmedelsapplikationer



Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
O-ringssats FPM			**3.01903.11**	**3.01904.11**	**3.01905.11**	**3.01906.11**
0082	2	O-ring	0.2173.992	0.2173.994	0.2173.996	0.2173.972
0085	4	O-ring	0.2173.993	0.2173.914	0.2173.970	0.2173.948
0183	4	O-ring	0.2173.854	0.2173.855	0.2173.968	0.2173.856
O-ringssats EPDM			**3.01903.12**	**3.01904.12**	**3.01905.12**	**3.01906.12**
0082	2	O-ring	0.2173.048	0.2173.061	0.2173.206	0.2173.102
0085	4	O-ring	0.2173.241	0.2173.255	0.2173.242	0.2173.202
0183	4	O-ring	0.2173.079	0.2173.140	0.2173.145	0.2173.153
O-ringssats CHEMRAZ®			**3.01903.13**	**3.01904.13**	**3.01905.13**	**3.01906.13**
0082	2	O-ring	0.2173.742	0.2173.745	0.2173.747	0.2173.750
0085	4	O-ring	0.2173.744	0.2173.735	0.2173.749	0.2173.723
0183	4	O-ring	0.2173.760	0.2173.761	0.2173.730	0.2173.762
*** O-ringssats KALREZ®**			**3.01903.14**	**3.01904.14**	**3.01905.14**	**3.01906.14**
0082	2	O-ring	0.2173.633	0.2173.636	0.2173.638	0.2173.641
0085	4	O-ring	0.2173.635	0.2173.615	0.2173.640	0.2173.606
0183	4	O-ring	0.2173.651	0.2173.652	0.2173.626	0.2173.653
O-ringssats FPM-FDA			**3.01903.18**	**3.01904.18**	**3.01905.18**	**3.01906.18**
0082	2	O-ring	0.2174.932	0.2174.956	0.2174.876	0.2174.957
0085	4	O-ring	0.2174.959	0.2174.919	0.2174.960	0.2174.869
0183	4	O-ring	0.2174.988	0.2174.999	0.2174.891	0.2174.900
O-ringssats EPDM-FDA			**3.01899.15**	**3.01900.15**	**3.01901.15**	**3.01902.15**
0082	2	O-ring	0.2173.504	0.2173.511	0.2173.520	0.2173.529
0085	4	O-ring	0.2173.506	0.2173.513	0.2173.522	0.2173.531
0183	4	O-ring	0.2173.507	0.2173.516	0.2173.525	0.2173.534

** Kalrez är ett registrerat varumärke av DuPont Performance Elastomers.*

10.0 Spärr- och spolanslutningar

Det finns flera typer av anslutningar på axelntätningen för cirkulering av spärr- eller spolvätska enligt tätningsschema 52, 53 och 54.

Dessa anslutningar tillämpas på TopWing med enkel mekanisk tätning, dubbel mekanisk tätning och O-ringstätningar med spärr- eller spolningsalternativ.

Axeltätningarna har separata inlopps- och utloppsanslutningar:

- F1 och F2 för den första axeltätningen.
- F3 och F4 för den andra axeltätningen.

De kan parallell- eller seriekopplas. De olika alternativen återges i figurerna nedan.

Cirkulationen initieras av en tryckdifferens eller genom att termosyfonen arbetar (dvs. temperaturdifferens hos barriärvätskan). Flödesriktningen är reversibel, men för att underlätta ventilering är det lämpligt att placera utloppet på högsta nivå.

Maximal tryckdifferens över tätningsytorna (tryck på spärr-/spolvätska):

- **Enkel mekanisk tätning**
  Det maximala trycket hos spärr-/spolvätskan är 0,5 bar beroende på begränsningarna hos den aktuella läpptätningen.
- **Dubbel mekanisk tätning, trycksatt**
  Barriärvätskan bör har ett tryck som är minst 0,5 bar högre än pumpens differentialtryck.
- **O-ringstätning**
  Maximalt tillåtet tryck hos spärr-/spolvätskan är det samma som maximalt tillåtet tryck hos pumpen. Se avsnitt 2.2.

För mer information hänvisas till er leverantör.

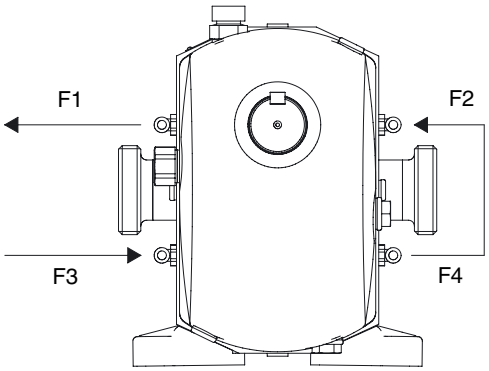
10.1 Tätningsscheman

10.1.1 Pumpanslutningar i horisontalt läge

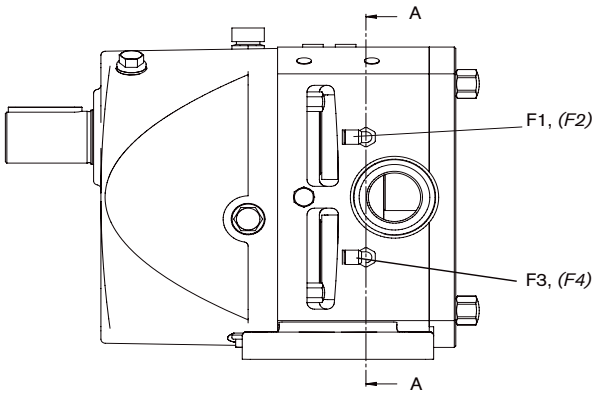
A) Tätningsschema 54 (cirkulation) eller plan 62 (genomflöde)

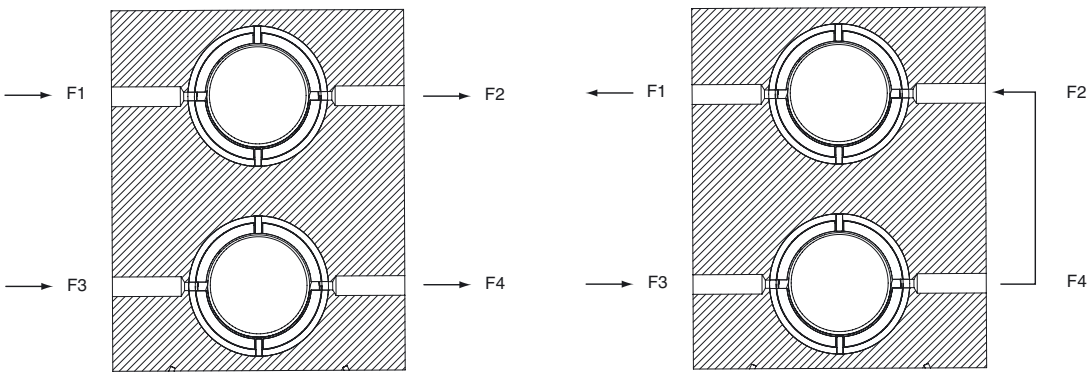
Använd en extern behållare eller ett externt system med barriärvätska under tryck för ren vätska till tätningskammaren.

Cirkulation genom externt trycksystem eller pump.



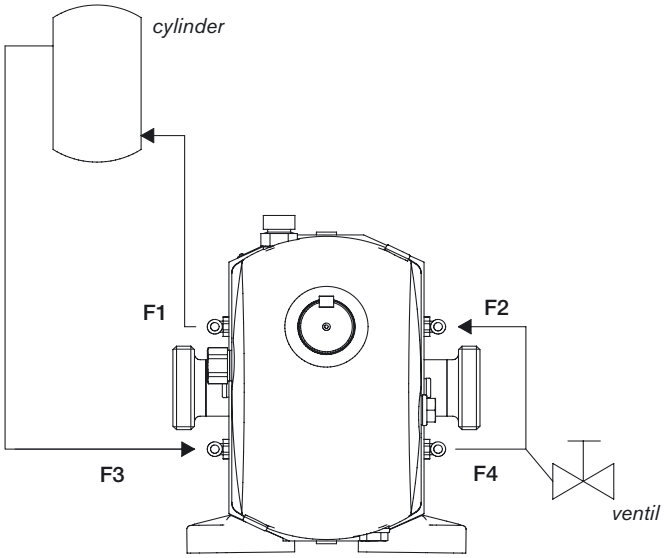
Sektion A-A



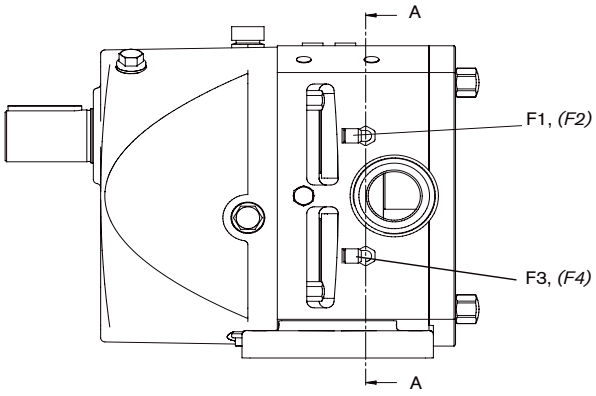


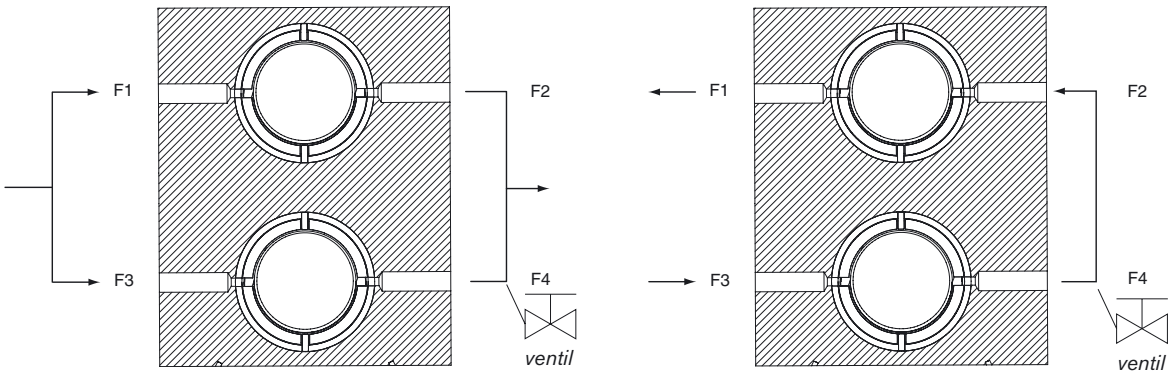
Parallell *Seriell*

B) Tätningsschema 52 – Trycklös dubbeltätning
Använd en extern behållare för tillförsel av trycklös buffertvätska



Sektion A-A



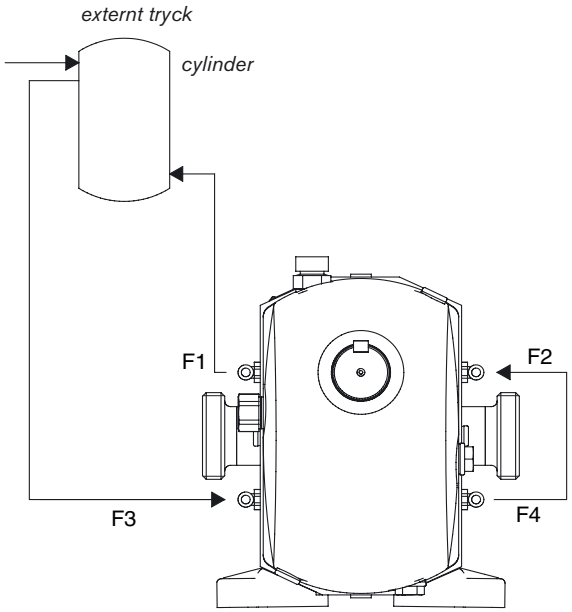


Parallell *Seriell*

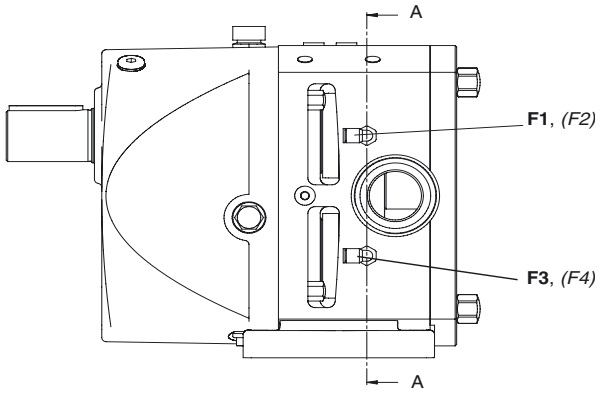
C) Tätningsschema 53 – Trycksatt dubbeltätning

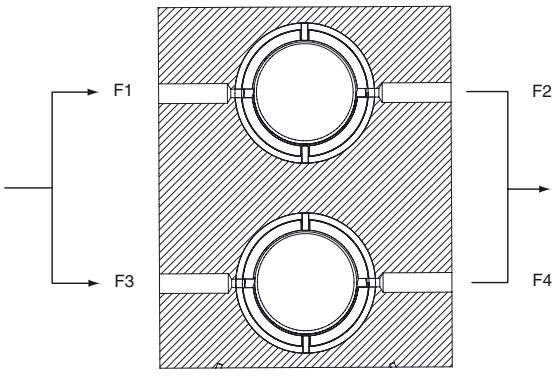
Använd en extern behållare under tryck för tillförsel av ren vätska till tätningskammaren.

Behållarens tryck är högre än processtrycket i tätningskammaren.

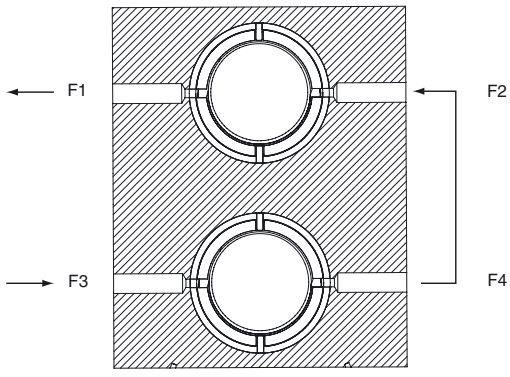


Sektion A-A





Parallell



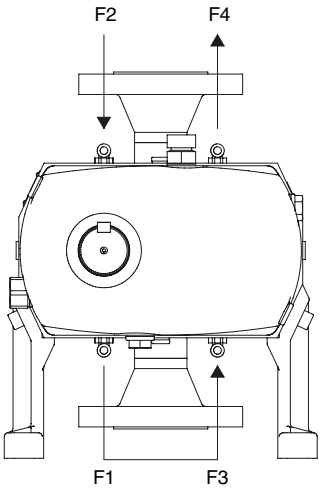
Seriell

10.1.2 Pumpanslutningar i vertikalt läge

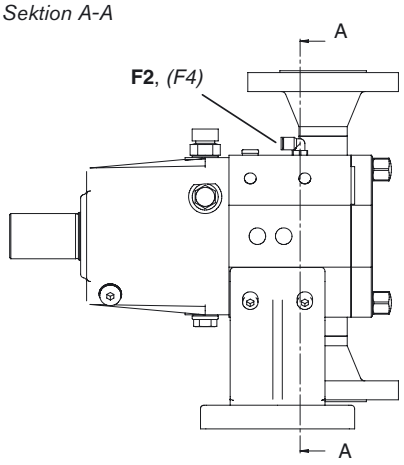
A) Tätningsschema 54 (cirkulation) eller plan 62 (genomflöde)

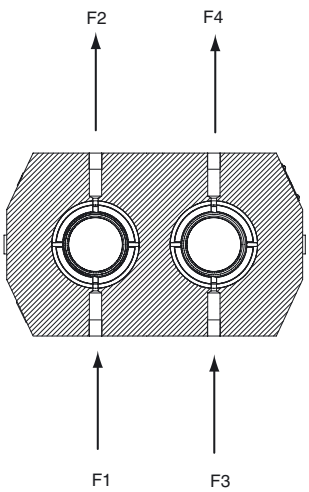
Använd en extern behållare eller ett externt system med barriärvätska under tryck för ren vätska till tätningskammaren.

Cirkulation genom externt trycksystem eller pump.

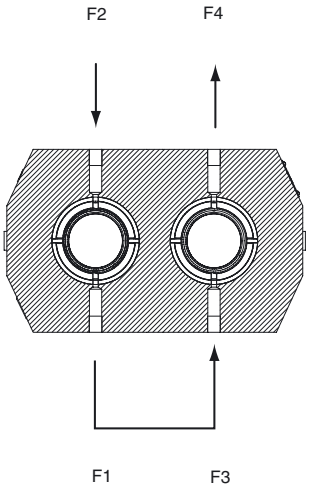


Sektion A-A





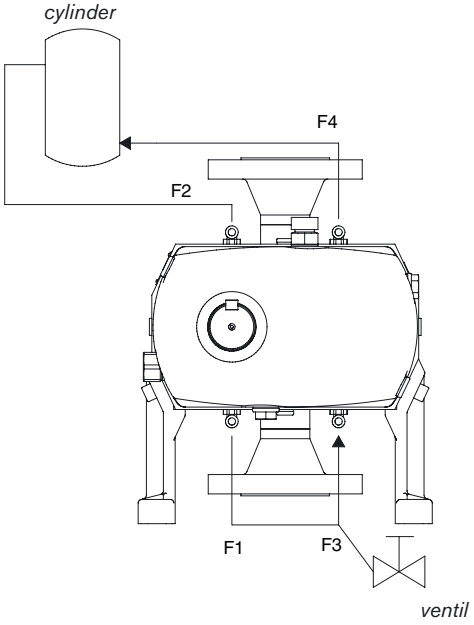
Parallell



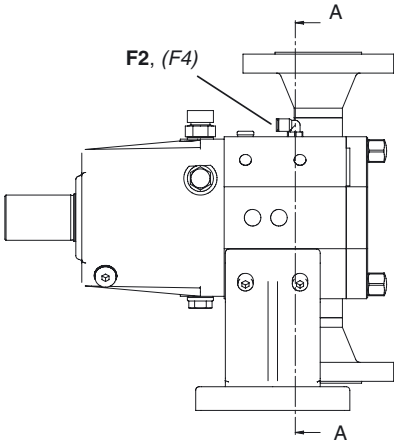
Seriell

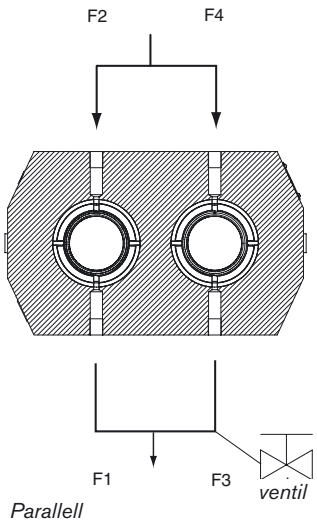
B) Tätningsschema 52 – Trycklös dubbeltätning

Använd en extern behållare för tillförsel av trycklös buffertvätska

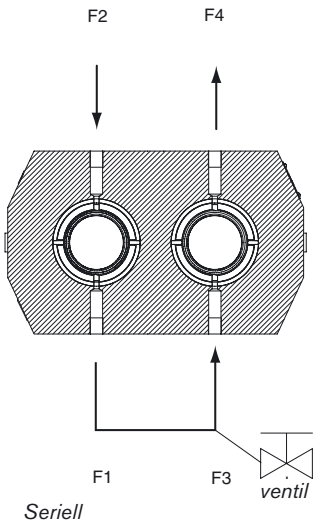


Sektion A-A





Parallell

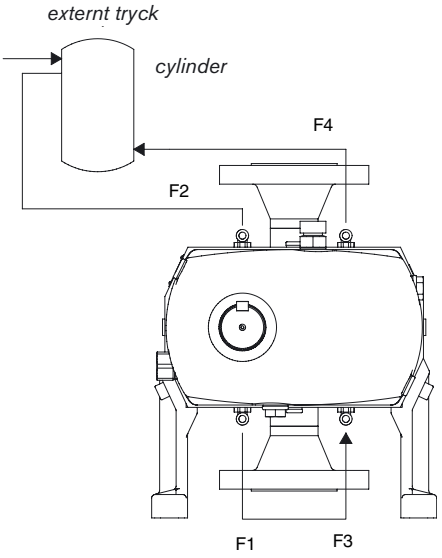


Seriell

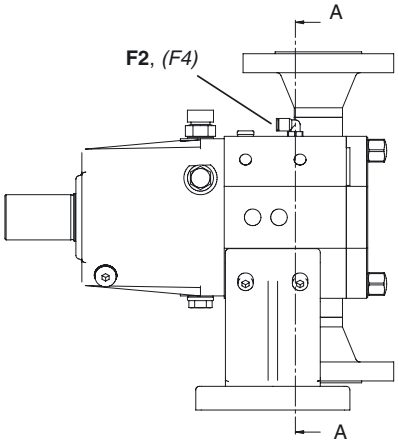
C) Tätningsschema 53 – Trycksatt dubbeltätning

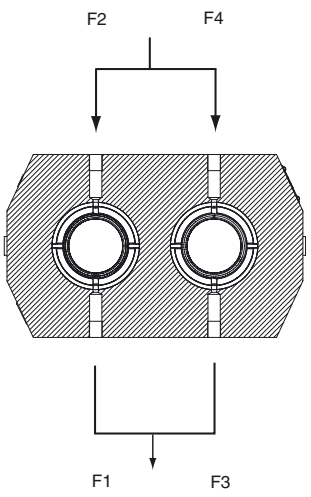
Använd en extern behållare med barriärvätska under tryck för tillförsel av ren vätska till tätningskammaren.

Behållarens tryck är högre än processtrycket i tätningskammaren.

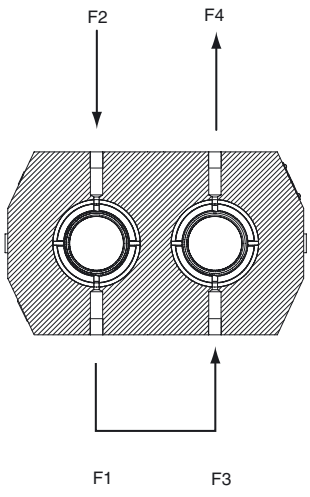


Sektion A-A





Parallell

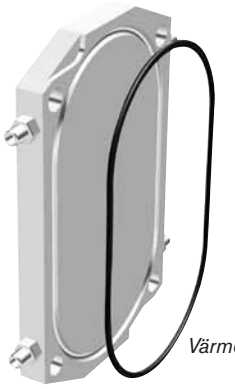


Seriell

11.0 Ventiler

11.1 Värme- och kylmantlar

Alla TopWing-modeller kan levereras med pumplock med kanaler för värmning eller kylning.



Värme-/kylmantel

Fördelen med denna konstruktion är huvudsakligen att mediet inuti rotorhuset erhåller rätt temperatur innan pumpen startas. Detta tillval är avsett för att värma, kyla eller upprätthålla temperaturen hos pumpmediet i processen. Förvärmningen eller avkylningen av pumphuset bör integreras i värme- eller kylsystemet för installationen.

Pumphuset med eller utan säkerhetsventil för uppvärmning/avkylning har två hål borrade rakt genom pumphuset. Värmen överförs till pumphuset via kontaktytorna mellan lock och pumphus. Uppvärmnings-/avkylningskanalerna i pumphuset tillsammans med de försänkta hålen i axeltätningen är placerade på så sätt att erforderlig, termisk effekt på den inbyggda säkerhetsventilen, pumphuset och axeltätningen optimeras.

Konstruktionstrycket vid pumphusets portar för uppvärmning/avkylning är 10 bar och detta bör inte överskridas utan föregående kontakt med din leverantör.

I det fall uppvärmnings-/avkylningsanordningar används vid start och stopp bör uppvärmnings-/avkylningsmediet cirkulera 20-45 minuter före start och/eller avstängning. Om CIP/SIP-cykeln ingår som en del av processen, bör uppvärmnings-/avkylningsmediet fortsätta att cirkulera under rengörings-/steriliseringsprocessen.

11.2 Påbyggda säkerhetsventiler

TopWing-pumpar kan levereras med följande typer av påbyggda säkerhetsventiler. För TW4-modeller kan endast den luftbelastade versionen med CIP/SIP-ventil levereras

	TW1	TW2	TW3	TW4
Fjäderbelastad	X	X	X	–
Fjäderbelastad - luftöppande för CIP/SIP funktion	X	X	X	–
Luftbelastad - luftöppnande för CIP/SIP funktion	X	X	X	X

Följande tryckbegränsningar gäller för TopWing-pumpar.

Pumptyp	Max differenstryck [bar]	Max systemtryck [bar]
TW1/0041	15	18
TW1/0082	7	10
TW2/0171	15	18
TW2/0343	7	10
TW3/0537	15	18
TW3/1100	7	10
TW4/1629	15	18
TW4/3257	7	10

11.2.1 Allmän beskrivning

Signifikant för alla SPX säkerhetsventiler är att ventilhuvudet är inbyggt direkt i pumphuset. Ventilen har därmed högsta hygieniska utförande och är enkel att rengöra eller kontrollera. Huvudet har konstruerats för maximalt flödestvärsnitt och minimala tryckförluster, samtidigt som partiklar kan passera. När ventilhuvudet öppnar, skapar detta en genväg mellan pumpens utlopps- och sugsida. På pumpar med luftöppningsfunktion kan ventilhuvudet öppnas för att skapa en förbiledning som ger nödvändig flödespassage för CIP- eller SIP-rengöring.

Ventilhuvudet täcker delar av såväl utlopps- som inloppssidan på pumpen. Det täcker dessutom huvuddelen av rotorernas framsida. Tryckfördelningen i detta område är beroende av egenskaperna hos pumpmediet. Pumpens differenstryck påverkar den last som verkar på ventilhuvudet. Fjäderns inställning eller lufttrycket balanserar ventilhuvudet. Egenskaperna hos pumpmediet, tillämpningens utformning samt processen påverkar den last som verkar på ventilhuvudet. Detta är huvudargumenten till varför ventilinställningen inte bör utföras i fabriken. Ventilens öppningstryck är inställt på 0 bar från fabrik. Ventilens inställning bör utföras på plats under de föreslagna arbetsförhållanden, för vilka pumpen och ventilen har valts.

När pumpens differenstryck blir högre än ventilinställningarna, kommer ventilhuvudet att öppna. På grund av ventilhuvudets stora format, kan pumpens fulla pumpkapacitet passera genom ventilen från utloppet tillbaka till sugsidan. Med korrekt inställning är det inte möjligt att under några förhållanden utsätta pumpen för övertryck.

Om pumpen arbetar mot en stängd utloppsventil kommer mediet att cirkulera inuti pumpen via säkerhetsventilen. Hydraulleffekten och friktionsförlusterna omvandlas till termisk energi och temperaturen hos denna relativt begränsade volym av cirkulerande vätska stiger om pumpen fortsätter att gå under längre tidsperiod. I allvarliga fall kan detta leda till temperaturer som överskrider pumpens arbetsgränser eller till att vätskan förångas, vilket i båda fallen bör undvikas. Av dessa skäl bör ventilen endast användas som säkerhetsventil och inte som överströmningsventil.

När ventilen aktiveras tyder det på att ett oförutsett drifttillstånd har inträffat. Orsaken till att systemtrycket har ökat bör undersökas och korrigeras, eftersom fortsatt drift av pumpen med öppen ventil inte är tillåtet och kan leda till allvarliga skador på pumpen.

Man bör under inga förhållanden försöka att ta isär en säkerhetsventil när fjädertrycket inte har avlägsnats, när ventilen fortfarande är ansluten till en tryckluftsledning eller om den är monterad på pumpen medan pumpen är igång. Risk för allvarliga personskador eller skador på pumpen.

11.2.2 Säkerhetsventil - Fjäderbelastad

11.2.2.1 Fjäderbelastad

Fig. 1 och 2 återger konstruktionen hos den fjäderbelastade säkerhetsventilen. Ventilhuvudet (A) utsätts för vätsketrycket i pumphuset på ena sidan och för fjäderkraften på den andra sidan. Fjädern verkar direkt på ventilhuvudet.

Genom att vrida på fjäderns justerskruv (B) modifieras fjäderns kompression och öppningstrycket för säkerhetsventilen kan på så sätt ställas in.

Vid inställning av fjäderns justeringsskruv (B), måste fästverktyget som levereras med pumpen användas.

Fig. 1 återger säkerhetsventilen i helt stängt läge. Ventilhuvudet (A) är i linje med pumphusets framsida.
Ventilen har ställts in genom ihoptryckning av fjädern med inställningsskruven (B).

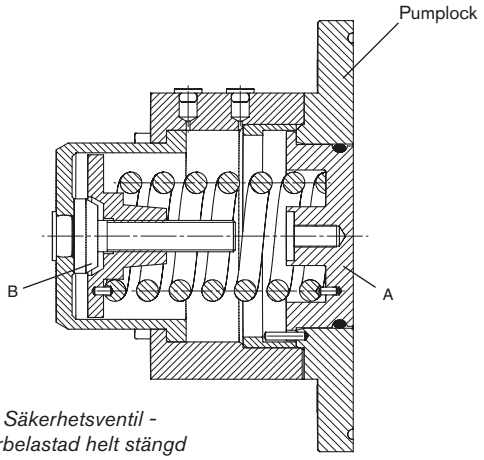


Fig 1: Säkerhetsventil - Fjäderbelastad helt stängd

Fig. 2 återger ventilen delvis öppen. Mediets tryck inuti pumphuset har tvingat ventilhuvudet (A) åt vänster mot fjäderkraften.

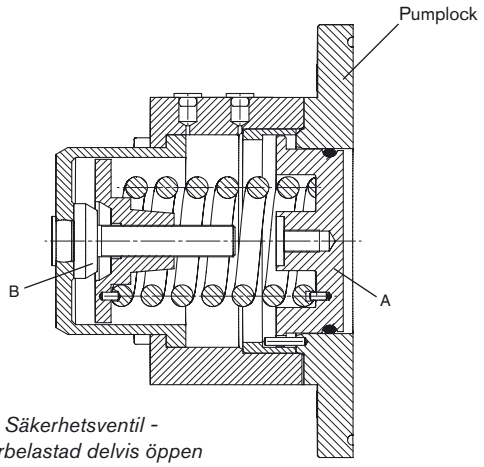


Fig 2: Säkerhetsventil - Fjäderbelastad delvis öppen

11.2.2.2 Fjäderbelastad helt öppen

Fig. 3 återger konstruktionen hos den fjäderbelastade säkerhetsventilen helt öppen.

Mediets tryck inuti pumphuset har tvingat ventilhuvudet (A) helt åt vänster mot fjäderkraften.

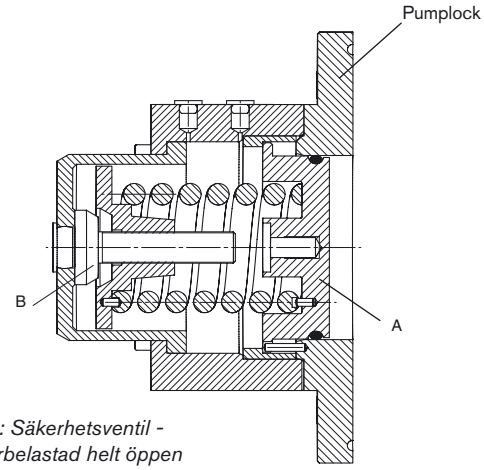


Fig 3: Säkerhetsventil - Fjäderbelastad helt öppen

11.2.3 Säkerhetsventil - Fjäderbelastad - luftöppnande

11.2.3.1 Fjäderbelastad - luftöppnande

Fig. 4 och 5 återger konstruktionen hos den fjäderbelastade säkerhetsventilen – med luftöppnande. Ventilhuvudet (A) utsätts för vätsketrycket i pumphuset på ena sidan och för fjäderkraften på den andra sidan. Fjädern verkar inte direkt på ventilhuvudet (A) utan via kolven (C) och distanshylsan (D).

Genom att vrida på fjäderns justerskruv (B) modifieras fjäderns kompression och öppningstrycket för säkerhetsventilen kan på så sätt ställas in. Vid inställning av fjäderns justeringsskruv (B), måste fästverktyget som levereras med pumpen användas.

Fig. 4 återger säkerhetsventilen i helt stängt läge. Ventilhuvudet (A) är i linje med pumphusets framsida och CIP/SIP-ventilcylindern är helt frisläppt.

Inställningstrycket för ventilen har ställts in genom komprimering av fjädern via fjäderns justeringsskruv (B).

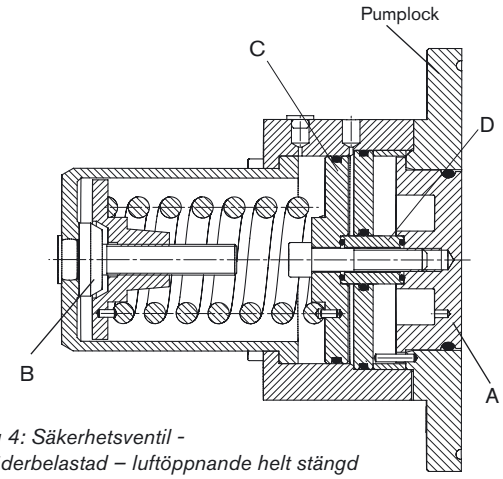


Fig 4: Säkerhetsventil - Fjäderbelastad – luftöppnande helt stängd

Fig. 5 återger ventilen delvis öppen. Mediets tryck inuti pumphuset har tvingat ventilhuvudet (A) åt vänster mot fjäderkraften via distanshylsan och CIP/SIP kolvventilen.

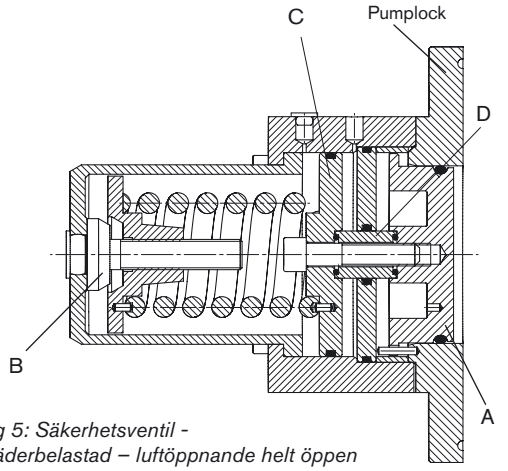


Fig 5: Säkerhetsventil - Fjäderbelastad – luftöppnande helt öppen

11.2.3.2 Fjäderbelastad – luftöppnande med CIP/SIP ventilfunktion

Fig. 6 återger ventilen helt öppen. Trycket inuti kammaren (ii) har tvingat kolven (C) och ventilhuvudet (A), som är kopplat till det, åt vänster mot fjäderkraften.

För att fungera måste CIP/SIP-ventilens funktionskammare (ii) trycksättas med 6 bar, vilket är det normala trycket i tryckluftssystem. På så sätt säkerställs att ventilen öppnas tillräckligt mycket för rengöring av CIP/SIP.

Trycket verkar på CIP/SIP ventilkolven (C). Detta gör att CIP/SIP ventilkolven (C) och ventilhuvudet (A), som är kopplat till denna via distanshylsan (D), rör sig mot fjäderkraften.

För att återta säkerhetsventilens funktion, måste cylindern (ii) vara helt frisläppt.

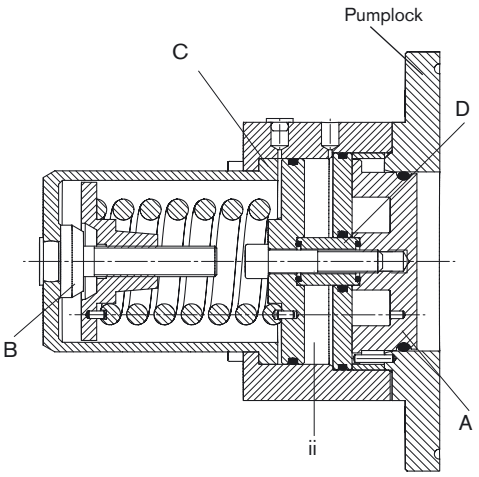


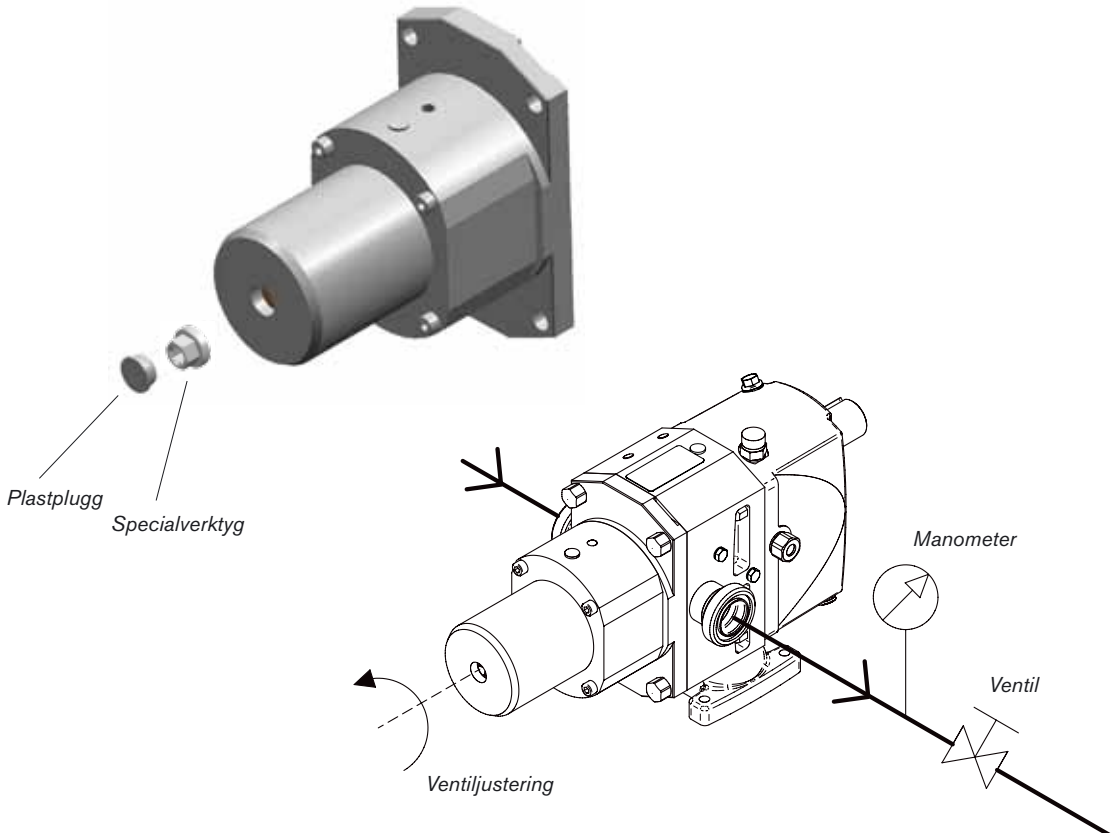
Fig 6: Säkerhetsventil - Fjäderbelastad – luftöppnande med CIP/SIP ventilfunktion

11.2.4 Inställning och manövrering – Fjäderbelastad och fjäderbelastad - luftöppnande

Eftersom öppningstrycket hos säkerhetsventilen är beroende av viskositeten hos det pumpade mediet, bör säkerhetsventilen ställas in efter det att pumpen har monterats i installationen. För detta ändamål måste en manometer installeras så nära pumpens utloppsport som möjligt och det måste finnas en ventil i utloppsledningen för justering av utloppstrycket.

Ventilens öppningstryck ställs in enligt följande:

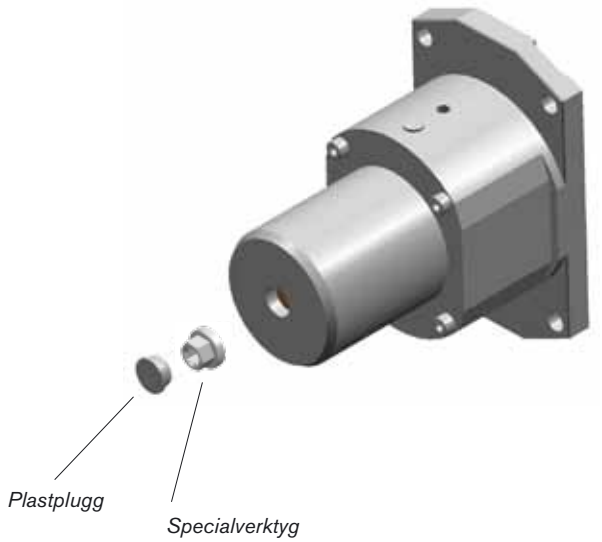
- Ta bort plastpluggen från ventilens framsida
- Använd fästverktyget och vrid justerskruven moturs tills fjädern är helt frisläppt.
- Anslut manometern till utloppsledningen och öppna utloppsventil helt.
- Starta pumpen
- Använd fästverktyget och vrid justerskruven medurs tills maximal fjäderinställning har uppnåtts (ventilen är blockerad). När detta utförs, kontrollera på manometern att trycket inte överstiger maximalt tillåtet tryck hos pumpen.
- Stäng utloppsventilen långsamt tills önskat öppningstryck har uppnåtts
- Använd fästverktyget och vrid justerskruven på ventilen långsamt moturs tills utloppstrycket börjar sjunka
- Kontrollera att ventilen är korrekt inställd genom att långsamt öppna och stänga utloppsventilen. Öppningstrycket för säkerhetsventilen kan ökas genom att justerskruven vrids medurs och minskas genom att den vrids moturs
- Efter inställning av säkerhetsventilen, öppna utloppsventilen helt



Obs! Om ventilen inte justeras på det sätt som beskrivs ovan kan korrekt ventilinställning inte garanteras och pumpen kan skadas på grund av för högt utloppstryck.

Om det inte är möjligt att koppla in en manometer eller om det inte finns någon utloppsventil i installationen, kan ventilen förjusteras enligt metoden som beskrivs nedan.

- Ta bort plastpluggen från ventilens framsida
- Använd fästverktyget och vrid justerskruven moturs tills fjädern är helt frisläppt.
- Vrid fjäderns justerskruv X varv medurs för önskat öppningstryck (se tabellen nedan)



Värdena i tabellen bygger på antagandet att inloppstrycket ligger mellan 0,5 och 1 bar absolut. Notera att värdena är grovt uppskattade.

TW1	
Utloppstryck pd (bar)	**Rotera justerskruv X varv**
0	0,0
1	0,6
2	1,3
3	1,9
4	2,6
5	3,2
6	3,9
7	4,5
8	5,2
9	5,8
10	6,5
11	7,1
12	7,8
13	8,4
14	9,0
15	9,7

TW2	
Utloppstryck pd (bar)	**Rotera justerskruv X varv**
0	0,0
1	1,4
2	2,8
3	4,2
4	5,6
5	6,9
6	8,3
7	9,7
8	11,1
9	12,5
10	13,9
11	15,3
12	16,7
13	18,0
14	19,4
15	20,8

TW3	
Utloppstryck pd (bar)	**Rotera justerskruv X varv**
0	0,0
1	2,7
2	5,3
3	8,0
4	10,6
5	13,3
6	16,0
7	18,6
8	21,3
9	23,9
10	26,6
11	29,3
12	21,9
13	34,6
14	37,2
15	39,9

11.2.5 Säkerhetsventil - Tryckluftsmanövrerad - luftöppnande

11.2.5.1 Tryckluftsmanövrerad

Fig. 7 och 8 återger konstruktionen hos den tryckluftsmanövrerade säkerhetsventilen med luftöppnande.

Trycket i styrkammaren (i) håller ventilhuvudet i balans med mediumtrycket. Om kraften som skapas av att mediumtrycket blir högre än kraften som skapas av styrtrycket som verkar på kolven (B), börjar ventilhuvudet (A) att röra sig och ventilen öppnas.

Eftersom endast en del av ventilhuvudet (A) belastas med utloppstrycket, täcks den största delen av ventilhuvudet (A) av rotorerna (främre spel) eller belastas med det relativt låga sugtrycket, styrtrycket verkar på hela ytan hos styrkolven.

Detta medför att styrtrycket måste ställas in mycket lägre än öppningstrycket hos ventilen.

För att ge en indikering kan vi påpeka att, beroende på det pumpade mediets natur och inloppstrycket, styrtrycket måste ställas in på bara omkring hälften av ventilens öppningstryck.

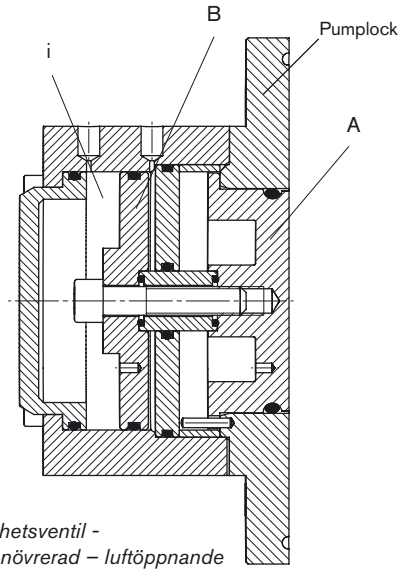


Fig 7: Säkerhetsventil - Tryckluftsmanövrerad – luftöppnande stängd

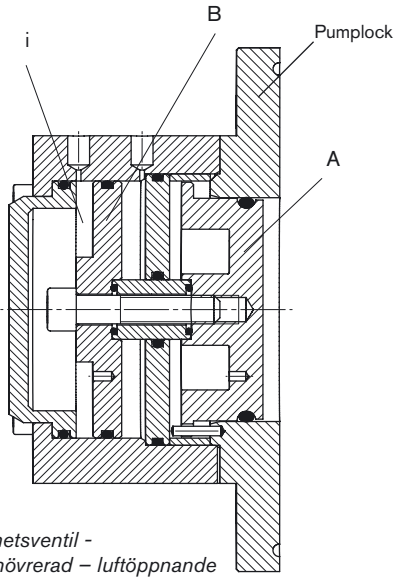


Fig 8: Säkerhetsventil - Tryckluftsmanövrerad – luftöppnande delvis öppen

11.2.5.2 Tryckluftsmanövrerad – luftöppnande med CIP/SIP ventilfunktion

Fig. 9 återger konstruktionen hos den tryckluftsmanövrerade säkerhetsventilen med luftöppnande och CIP/SIP-ventilfunktion. För att fungera måste CIP/SIP-ventilens funktionskammare (ii) trycksättas.

Trycket verkar på baksidan av kolven (B). Detta gör att, ventilhuvudet (A) och kolven (B) som är kopplade till varandra, rör sig mot den kraft som skapas av styrtrycket inuti kammaren (i).

Om styrtrycket bibehålls medan CIP/SIP-ventilen är igång, måste trycket som behövs för att öppna ventilen vara omkring 0,5 bar högre än styrtrycket i kammaren (i).

För att återta säkerhetsventilens funktion, måste kammaren (ii) vara helt frisläppt.

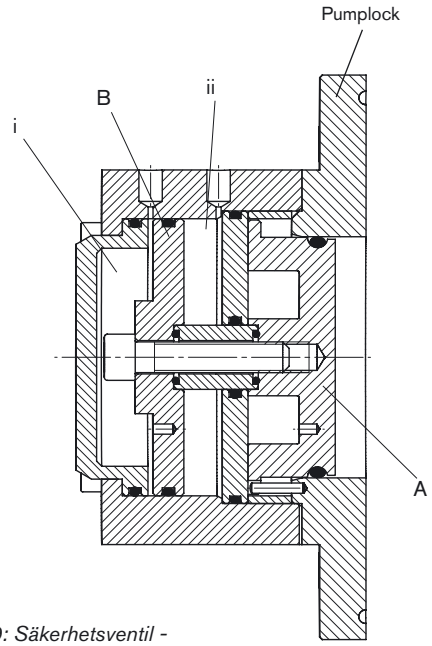
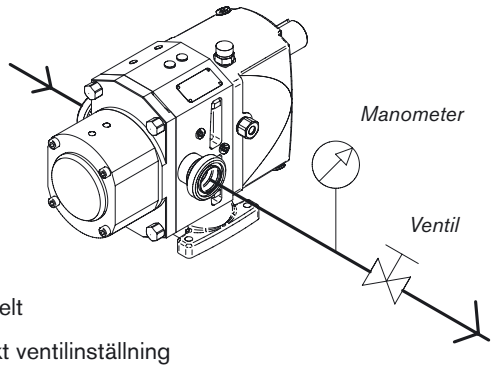


Fig 9: Säkerhetsventil - Tryckluftsmanövrerad – luftöppnande med CIP/SIP ventilfunktion

11.2.6 Inställning och manövrering av tryckluftsmanövrerade säkerhetsventiler med luftöppnande

Ventilens börtryck ställs in enligt följande:

- Kontrollera att trycket i styrtryckcylindern och tryckluftslyftkammaren är helt frisläppt.
- Anslut manometern till utloppsledningen och öppna utloppsventil helt.
- Starta pumpen
- Manövrera luftjusterventilen för att långsamt öka styrtrycket för ventilen tills maximalt styrtryck har uppnåtts. När denna kontroll utförs av att utloppstrycket inte överstiger maximalt tillåtet pumptryck
- Stäng utloppsventilen långsamt tills önskat börtryck har uppnåtts
- Manövrera justerventilen långsamt för att sänka styrtrycket för ventilen tills utloppstrycket börjar sjunka
- Kontrollera korrekt inställning för ventilen genom att långsamt öppna och stänga utloppsventilen. Öppningstrycket för säkerhetsventilen kan ökas genom en ökning av styrtrycket och sänkas genom en sänkning av styrtrycket



- Efter inställning av säkerhetsventilen, öppna utloppsventilen helt

Om ventilen inte justeras på det sätt som beskrivs ovan kan korrekt ventilinställning inte garanteras och pumpen kan skadas genom ett för högt utloppstryck.

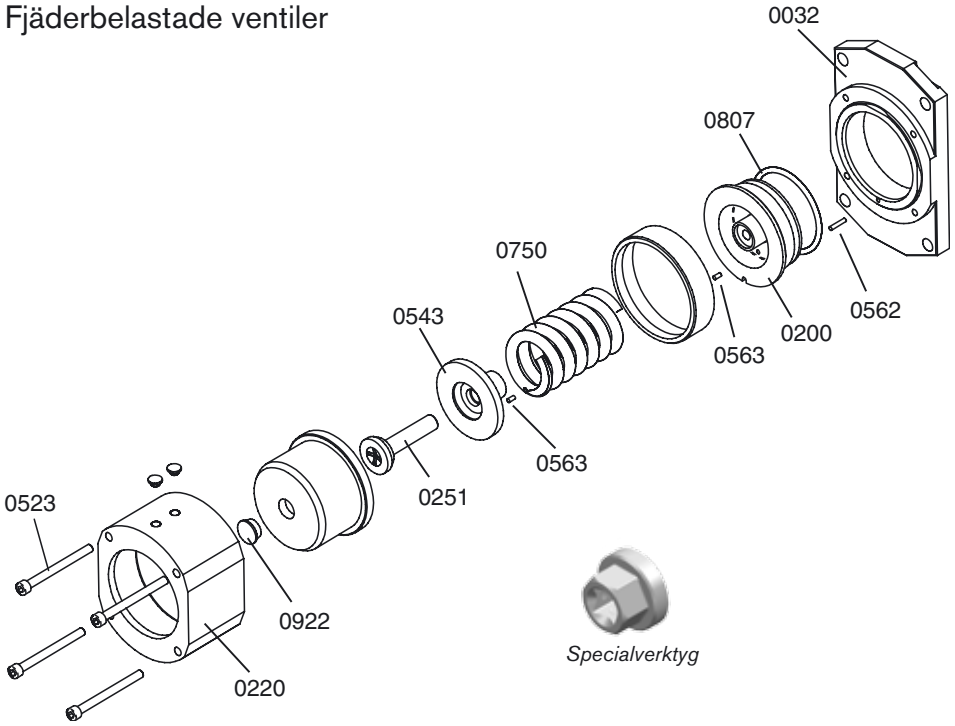
Om det inte är möjligt att koppla in en manometer i utloppsledningen eller om det inte finns någon utloppsventil i installationen, kan man närma sig ventilinställningen genom att justera styrtrycket till ventilerna enligt tabellen nedan.

Anm: Eftersom styrtrycket är beroende av det medium som pumpas måste de värden som anges i tabellen nedan tolkas som riktvärden.

Öppnings-tryck (bar)	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100	TW4/1629	TW4/3257
	Styrtryck (bar)							
1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
3	0,6	0,6	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
4	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
5	1,0	1,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
6	1,2	1,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
7	1,3	1,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
8	1,5	–	2,8	–	2,8	–	2,9	–
9	1,7	–	3,2	–	3,2	–	3,3	–
10	1,9	–	3,6	–	3,5	–	3,7	–
11	2,1	–	3,9	–	3,9	–	4,0	–
12	2,3	–	4,3	–	4,2	–	4,4	–
13	2,5	–	4,6	–	4,6	–	4,7	–
14	2,7	–	5,0	–	4,9	–	5,1	–
15	2,9	–	5,3	–	5,3	–	5,5	–

11.3 Demontering/Montering

11.3.1 Fjäderbelastade ventiler



11.3.1.1 Demontering

1. Avlägsna plugg (0922).
2. Frigör fjädern (0750) genom att vrida justerskruven (0251) moturs med hjälp av specialverktyget för låsskruvarna.

Varning

3. Ta bort skruvarna (0523) genom att lossa dem alla med ett fullt varv.

   Om cylindern (0220) stannar kvar i sitt läge (slå försiktigt med en plasthammare på cylindern), är fjädern (0750) fullt frigjord och skruvarna kan tas bort.

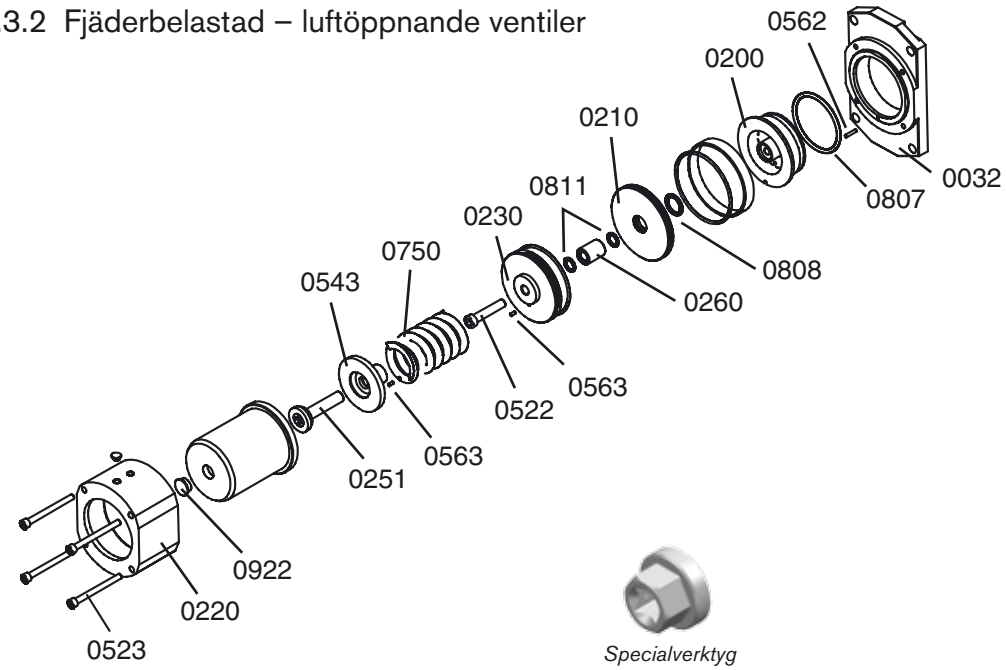
   Om cylindern inte stannar på plats, se då först till att fjädern blir frigjord.

4. Alla komponenter kan nu avlägsnas från cylindern (0220) och från pumphuslocket (0032).

11.3.1.2 Montering

1. Skruva in justerskruven (0251) helt i fjäderns stödplatta (0543).
2. Om ventilen är demonterad, placera de två styrstiften (0563) i stödplattan (0543) och i ventilhuset (0200). Placera styrstift (0562) på samma sätt i pumphuslocket (0032).
3. Placera O-ringen (0807) på ventilhuvudets utsida (0200) och tryck in ventilhuvudet med dess O-ring i pumphuslocket (0032).
4. Placera alla komponenter i sitt rätta läge och dra åt skruvarna (0523).

11.3.2 Fjäderbelastad – luftöppnande ventiler



Specialverktyg

11.3.2.1 Demontering

1. Avlägsna plugg (0922).
2. Frigör fjädern (0750) genom att vrida justerskruven (0251) moturs med hjälp av specialverktyget för låsskruvarna.

Varning

3. Ta bort skruvarna (0523) genom att lossa dem alla med ett fullt varv.

   Om cylindern (0220) stannar kvar i sitt läge (slå försiktigt med en plasthammare på cylindern), är fjädern (0750) fullt frigjord och skruvarna kan tas bort.

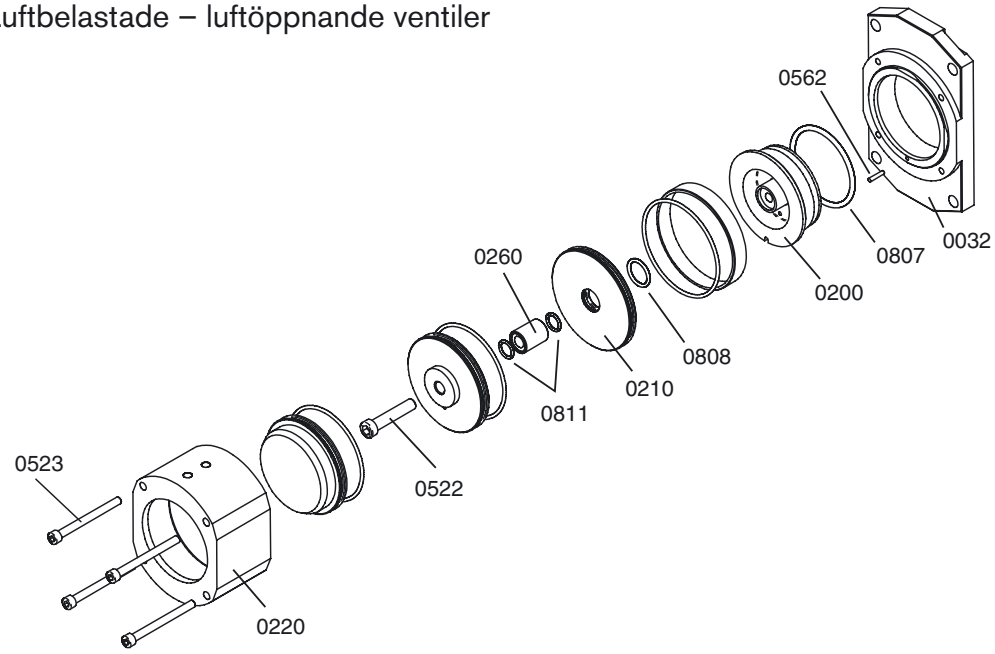
   Om cylindern inte stannar på plats, se då först till att fjädern blir frigjord.

4. Alla komponenter kan nu avlägsnas från cylindern (0220) och från pumphuslocket (0032).

11.3.2.2 Montering

1. Skruva in justerskruven (0251) helt i fjäderns stödplatta (0543).
2. Om ventilen är demonterad, placera de två styrstiften (0563) i stödplattan (0543) och i kolven (0230). Placera styrstift (0562) på samma sätt pumphuslocket (0032).
3. Montera kolven (0230) tillsammans med ventilhuvudet (0200) genom att använda distanshylsan (0260) med O-ringarna (0811). Innan skruven (0522) dras åt, kontrollera att brickan (0210) med O-ring (0808) är placerad över distanshylsan (0260).
4. Placera alla komponenter i sitt rätta läge och dra åt skruvarna (0523).

11.3.3 Luftbelastade – luftöppnande ventiler



11.3.3.1 Demontering

1. Avlägsna skruvar (0523).
2. Alla komponenter kan nu avlägsnas från ventilhuset (0220).

11.3.3.2 Montering

1. Om ventilen är demonterad, placera styrstiftet (0562) i pumphuslocket (0032).
3. Montera kolven (0230) tillsammans med ventilhuvudet (0200) genom att använda distanshylsan (0260) med O-ringarna (0811). Innan skruven (0522) dras åt, kontrollera att brickan (210) med O-ring (0808) är placerad över distanshylsan (0260).
3. Placera alla komponenter i sitt rätta läge och dra åt skruvarna (0523).

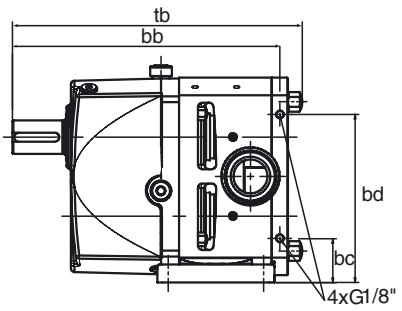
11.4 Mått- och viktuppgifter

11.4.1 Värme-/kylmantlingar och säkerhetsventiler

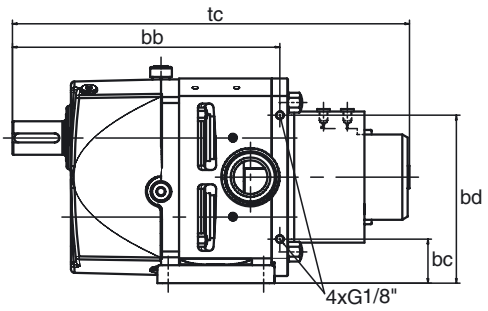
Tabell med dimensioner på följande sida.

Horisontell montering

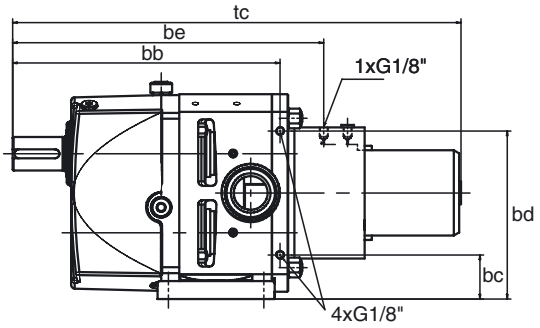
Mantling



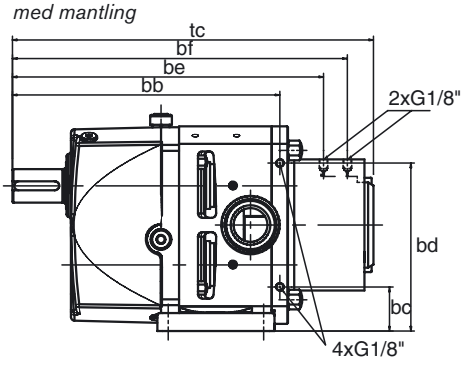
Säkerhetsventil – Fjäderbelastad med mantling



Säkerhetsventil – Fjäderbelastad/luftöppnande med mantling

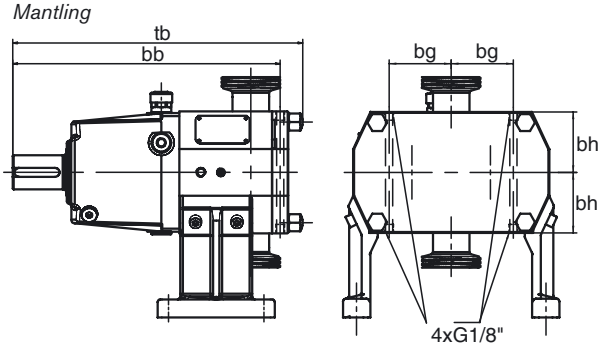


Säkerhetsventil – Luftbelastad/luftöppnande med mantling

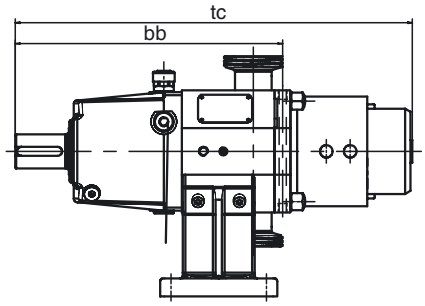


Vertikal montering

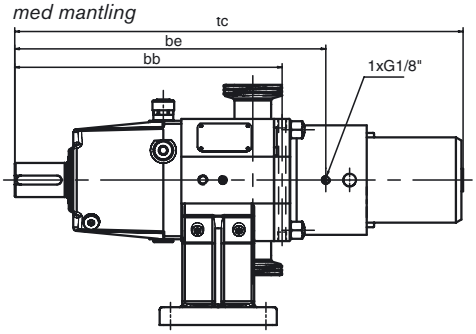
Mantling



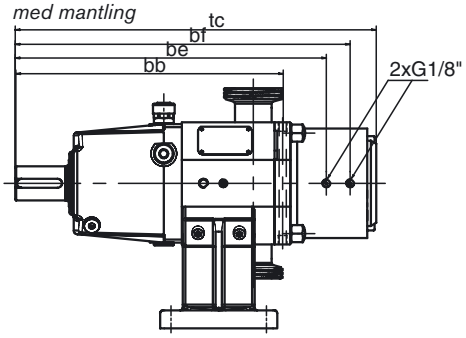
Säkerhetsventil – Fjäderbelastad med mantling



Säkerhetsventil – Fjäderbelastad/luftöppnande med mantling



Säkerhetsventil – Luftbelastad/luftöppnande med mantling



Dimensioner - Värme-/kylmantlingar och säkerhetsventiler

Pumptyp		bb	bc	bd	be	bf	bg	bh	tb	tc
TW1/0041	Mantlad	218	40,5	128,5	-	-	44	52	237	-
	Fjäderbelastad	218	40,5	128,5	-	-	44	52	-	341
	Fjäderbelastad - luftöppnande	218	40,5	128,5	256,5	-	44	52	-	388
	Luftbelastad - luftöppnande	218	40,5	128,5	256,5	278	44	52	-	306
TW1/0082	Mantlad	238	40,5	128,5	-	-	44	52	257	-
	Fjäderbelastad	238	40,5	128,5	-	-	44	52	-	361
	Fjäderbelastad - luftöppnande	238	40,5	128,5	276,5	-	44	52	-	408
	Luftbelastad - luftöppnande	238	40,5	128,5	276,5	292	44	52	-	326
TW2/0171	Mantlad	297	49	187	-	-	69	68	322	-
	Fjäderbelastad	297	49	187	-	-	69	68	-	441
	Fjäderbelastad - luftöppnande	297	49	187	345,5	-	69	68	-	498
	Luftbelastad - luftöppnande	297	49	187	345,5	372	69	68	-	401
TW2/0343	Mantlad	328	49	187	-	-	69	68	353	-
	Fjäderbelastad	328	49	187	-	-	69	68	-	472
	Fjäderbelastad - luftöppnande	328	49	187	376,5	-	69	68	-	529
	Luftbelastad - luftöppnande	328	49	187	376,5	403	69	68	-	432
TW3/0537	Mantlad	378	72	242	-	-	85	91	410	-
	Fjäderbelastad	378	72	242	-	-	85	91	-	587
	Fjäderbelastad - luftöppnande	378	72	242	441,5	-	85	91	-	659
	Luftbelastad - luftöppnande	378	72	242	441,5	476	85	91	-	514
TW3/1100	Mantlad	423	72	242	-	-	85	91	455	-
	Fjäderbelastad	423	72	242	-	-	85	91	-	632
	Fjäderbelastad - luftöppnande	423	72	242	486,5	-	85	91	-	704
	Luftbelastad - luftöppnande	423	72	242	486,5	521	85	91	-	559
TW4/1629	Mantlad	520	96	336	-	-	120	126	563	-
	Luftbelastad - luftöppnande	520	96	336	599	644	120	126	-	694
TW4/3257	Mantlad	584	96	336	-	-	120	126	627	-
	Luftbelastad - luftöppnande	584	96	336	663	708	120	126	-	758

Mått i mm

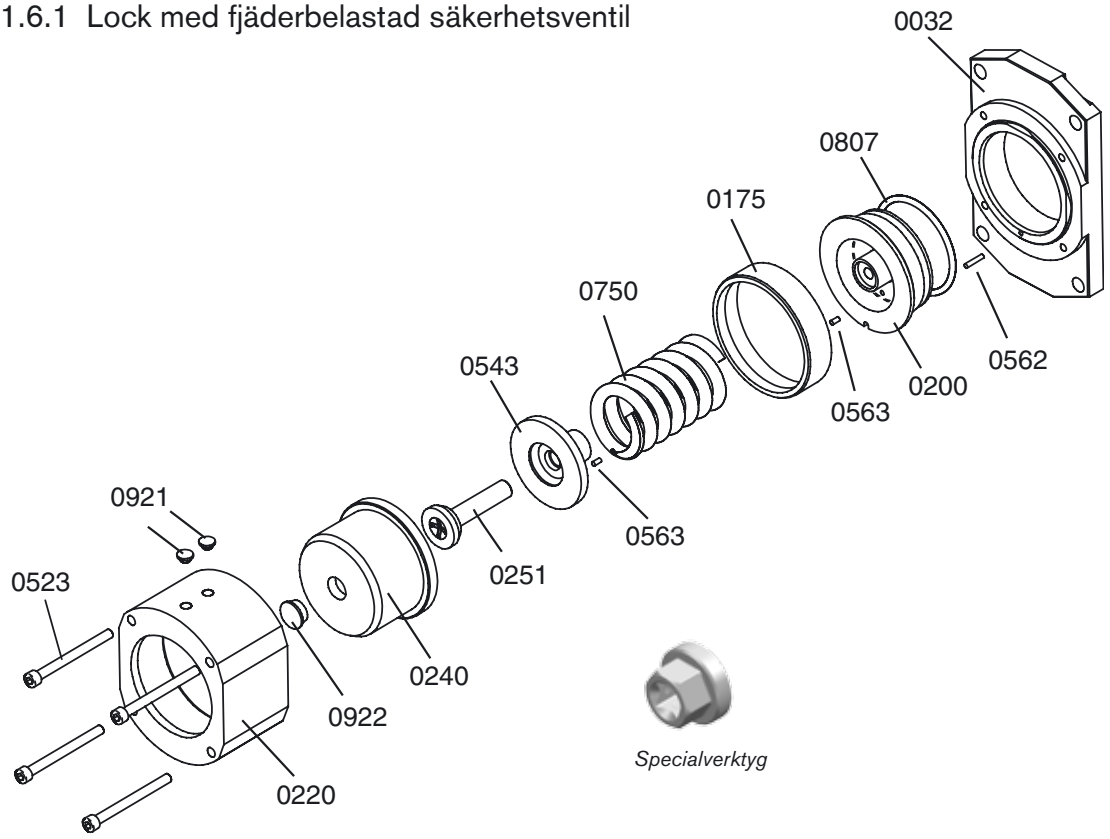
11.5 Vikter säkerhetsventiler

	Typ av säkerhetsventil		
Pumptyp	**Fjäderbelastad**	**Fjäderbelastad - luftöppnande**	**Luftbelastad - luftöppnande**
TW1	5	5,5	4,5
TW2	11	12	10
TW3	27	30	25
TW4	–	–	62

Alla vikter i kg.

11.6 Sprängskisser och reservdelar

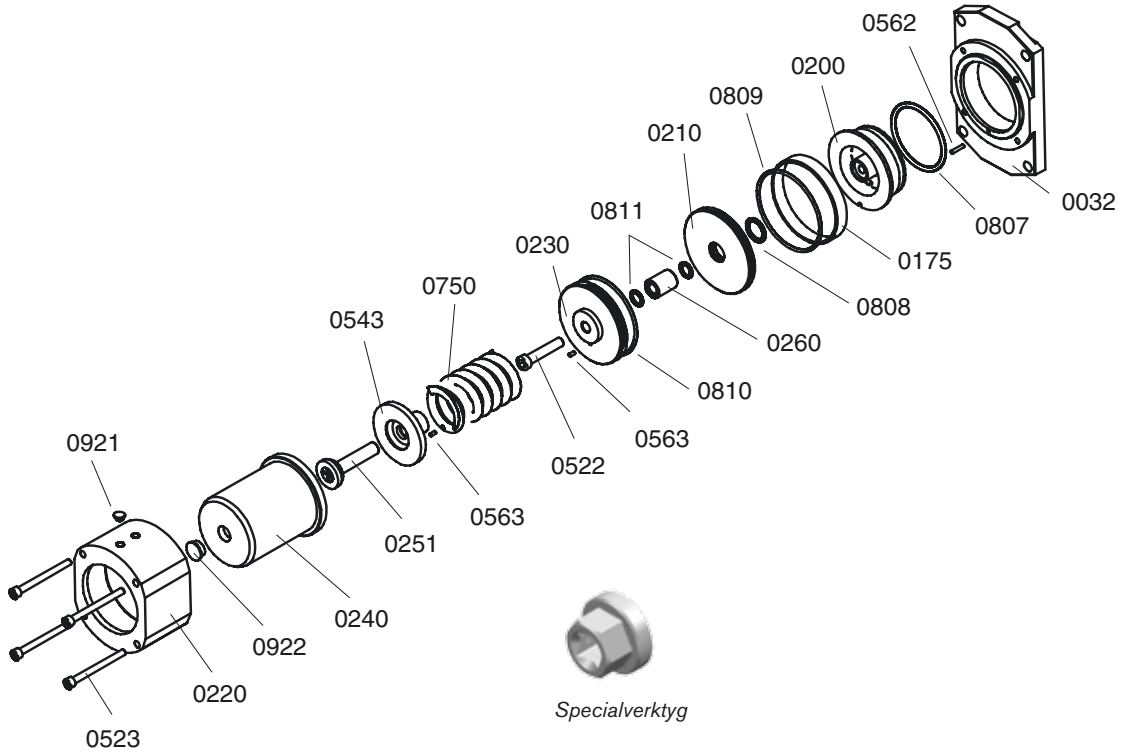
11.6.1 Lock med fjäderbelastad säkerhetsventil



Specialverktyg

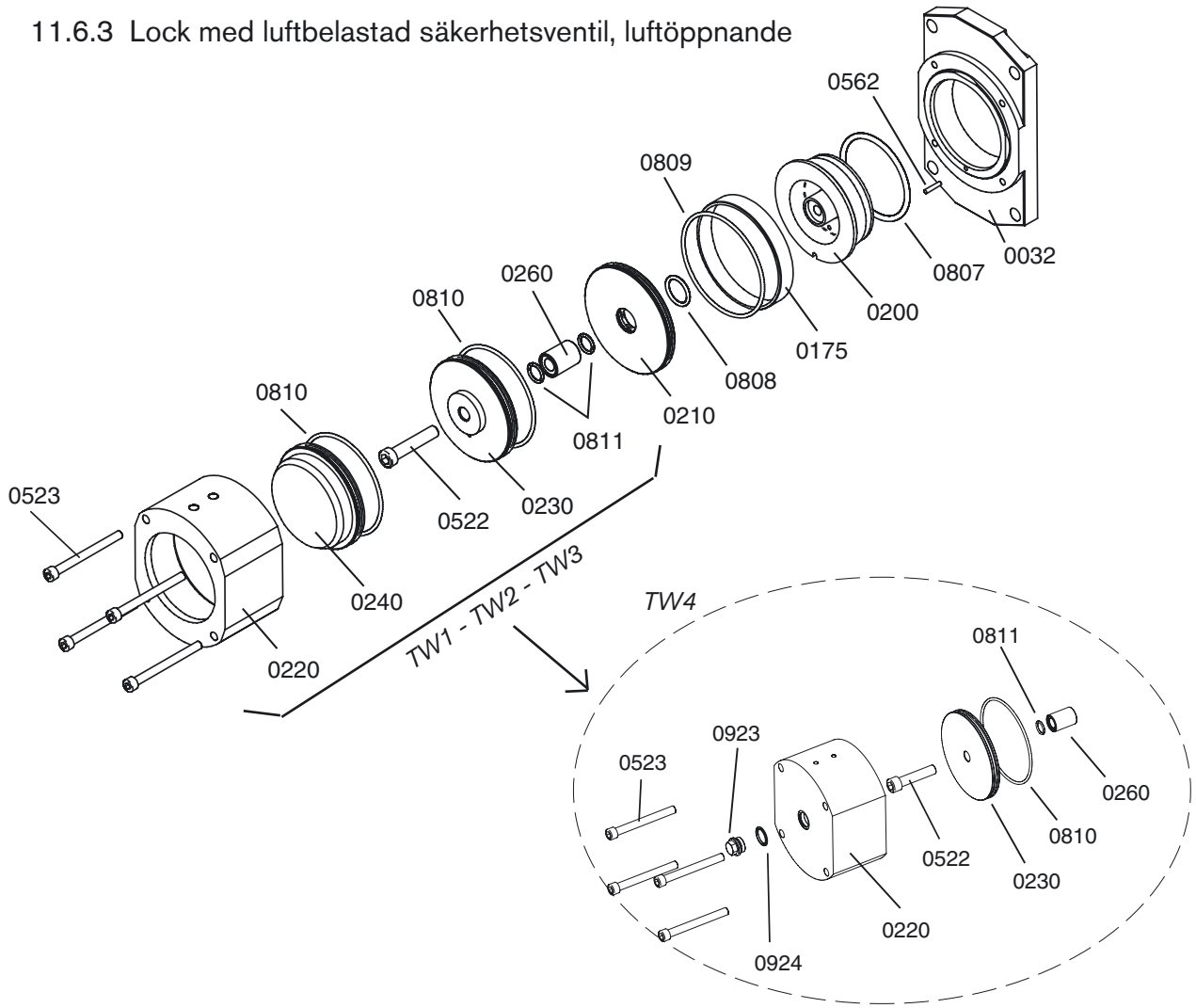
Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100
Säkerhetsventil, komplett			**3.01915.11**		**3.01916.11**		**3.01917.11**	
Säkerhetsventil med mantlig, komplett			**3.01915.51**		**3.01916.51**		**3.01917.51**	
0032	1	Pumphuslock m. säkerhetsventil	3.94800.11		3.94801.11		3.94802.11	
0032	1	Pumphuslock m. säkerhetsventil & kyl/värmekanal	3.94800.12		3.94801.12		3.94802.12	
0175	1	Stödring	3.94627.11		3.94604.11		3.94642.11	
0200	1	Ventilhuvud	3.94624.11		3.94602.11		3.94640.11	
0220	1	Ventilhus	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0240	1	Lock, fjäderbelastat	3.94633.11		3.94610.11		3.94648.11	
0251	1	Justerskruv	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0523	4	Skruv	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Stödplatta, fjäder	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Stift	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Stift	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.654	
0750	1	Fjäder	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	O-ring	O-ringssats för hydrauldel med säkerhetsventil, se kapitel 6.0					
0921	2	Plastplugg	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Plastplugg	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Specialverktyg	–		3.94550.31		3.94551.31	

11.6.2 Lock med fjäderbelastad säkerhetsventil, luftöppnande



Pos.	Antal/ pump	Beskrivning	TW1/0041	TW1/0082	TW2/0171	TW2/0343	TW3/0537	TW3/1100
Säkerhetsventil, komplett			**3.01915.12**		**3.01916.12**		**3.01917.12**	
Säkerhetsventil med mantling, komplett			**3.01915.52**		**3.01916.52**		**3.01917.52**	
0032	1	Pumphuslock m. säkerhetsventil	3.94800.11		3.94801.11		3.94802.11	
0032	1	Pumphuslock m. säkerhetsventil & kyl/värmekanal	3.94800.12		3.94801.12		3.94802.12	
0175	1	Stödring	3.94626.11		3.94603.11		3.94641.11	
0200	1	Ventilhuvud	3.94624.11		3.94602.11		3.94640.11	
0210	1	Bricka	3.94628.11		3.94605.11		3.94643.11	
0220	1	Ventilhus	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0230	1	Kolv	3.94630.11		3.94607.11		3.94645.11	
0240	1	Lock, fjäderbelastat - luftöppnande	3.94631.11		3.94608.11		3.94646.11	
0251	1	Justerskruv	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0260	1	Distanshylsa	3.94634.11		3.94611.11		3.94649.11	
0522	1	Skruv	0.0252.249		0.0252.303		0.0252.410	
0523	4	Skruv	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Stödplatta	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Stift	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Stift	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.653	
0750	1	Fjäder	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	O-ring	O-ringssats för hydrauldel med säkerhetsventil, se kapitel 6.0					
0808	1	O-ring	0.2173.934		3.91864.11		3.92159.11	
0809	1	O-ring	0.2173.967		0.2173.971		0.2173.986	
0810	2	O-ring	0.2173.917		0.2173.972		0.2173.978	
0811	2	O-ring	0.2173.975		3.91860.11		0.2173.979	
0921	1	Plastplugg	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Plastplugg	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Specialverktyg	–		3.94550.31		3.94551.31	

11.6.3 Lock med luftbelastad säkerhetsventil, luftöppnande



Pos.	Antal/pump	Beskrivning	TW1	TW2	TW3	TW4
Säkerhetssventil, komplett			**3.01915.13**	**3.01916.13**	**3.01917.13**	**3.01918.13**
Säkerhetsventil med mantlig, komplett			**3.01915.53**	**3.01916.53**	**3.01917.53**	**3.01918.53**
0032	1	Pumphuslock m. säkerhetsventil	3.94800.11	3.94801.11	3.94802.11	3.94803.11
0032	1	Pumphuslock m. säkerhetsventil & kyl/värmekanal	3.94800.12	3.94801.12	3.94802.12	3.94803.12
0175	1	Stödring	3.94626.11	3.94603.11	3.94641.11	3.94657.11
0200	1	Ventilhuvud	3.94624.11	3.94602.11	3.94640.11	3.94656.11
0210	1	Bricka	3.94628.11	3.94605.11	3.94643.11	3.94658.11
0220	1	Ventilhus	3.94869.11	3.94606.11	3.94644.11	3.94659.11
0230	1	Kolv	3.94630.11	3.94607.11	3.94645.11	3.94660.11
0240	1	Lock, luftbelastat - luftöppnande	3.94632.11	3.94609.11	3.94647.11	-
0260	1	Distanshylsa	3.94634.11	3.94611.11	3.94649.11	3.94661.11
0522	1	Skruv	0.0252.249	0.0252.303	0.0252.410	0.0252.474
0523	4	Skruv	0.0252.160	0.0252.212	0.0252.316	0.0252.424
0562	1	Stift	0.0490.657	0.0490.659	0.0490.661	0.0490.676
0807	1	O-ring	O-ringssats för hydrauldel med säkerhetsventil, se kapitel 6.0			
0808	1	O-ring	0.2173.934	3.91864.11	3.92159.11	0.2173.982
0809	1	O-ring	0.2173.967	0.2173.971	0.2173.986	0.2173.983
0810	2	O-ring	0.2173.917	0.2173.972	0.2173.978	-
0810	1	O-ring	-			0.2173.984
0811	2	O-ring	0.2173.975	3.91860.11	0.2173.979	0.2173.985
0923	1	Plugg	-	-	-	3.94918.11
0924	1	Packning	-	-	-	3.94919.11

TopWing

ULTRAHYGIENISKA LOBROTORPUMPAR

WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

SPX FLOW TECHNOLOGY SWEDEN AB
Nastagatan 19, P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro, Sweden
P: +46 (0)19 21 83 00
F: +46 (0)19 27 23 72
E: johnson-pump.se.support@spx.com

SPX förbehåller sig rätten att ändra design och material utan föregående avisering. Designelement, konstruktionsmaterial och dimensioner som beskrivs i denna bulletin gäller endast som information och skall alltid bekräftas skriftligt för att vara gällande.

För tillgänglighet av produkterna i din region, var vänlig kontakta lokal försäljningsrepresentant. För mer information, besök www.spx.com.

UTGÅVA 11/2011 A.0500.311 SV
COPYRIGHT ©2011 SPX Corporation